★わかりやすくて役に立つ新感覚マイコン雑誌

第3巻第1号　昭和60年1月1日発行(毎月1日発行)
昭和58年7月12日国鉄首都特別扱承認雑誌第6952号
昭和58年10月3日第3種郵便物認可

月刊 POPCOM

POPULAR COMPUTER

1985 1

総監修
日本マイコンクラブ会長
東京大学名誉教授
渡辺 茂

新年特大号

1人より2人、2人より3人、友だちどうしで楽しめる……
みんなで遊ぼう!ワイワイソフト大特集

キーボードなんてもう古い!?
目的別、周辺機器オールガイド

NICOGRAPH '84レポート
VISUAL COMMUNICATION最前線

マイコンで手作りおもちゃを動かそう
楽しいマイコン工作

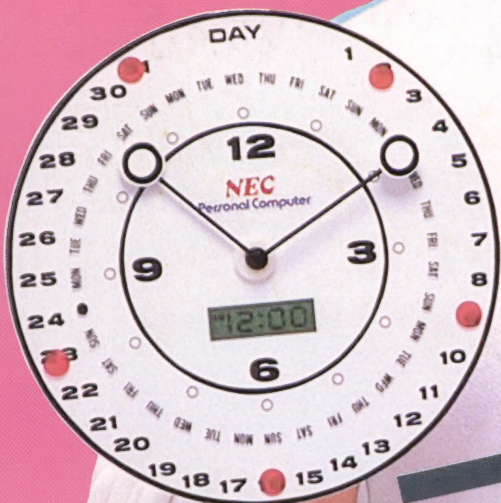
おもしろくてよくわかる2大マイコンまんが
「おれたちマイコン族」「らくらくマイコンパート3」

★ソフトプレゼントつき

市販ソフト紹介
こんなソフトがおもしろい

オリジナルプログラム満載
「GU-GUガンモやきとりぱにっく」他

POPCOM特製
ルーミックワールド原画カレンダー

たしかな技術で世界をむすぶ
NEC
みんなの支持が、一番うれしい。
DAY
NEC Personal Computer
12:00
AUTO REVERSE
ありがとうございます。皆様の熱い支持のおかげで、NECのパソコンは国内実績No.1を快走中です。このご愛顧に感謝、感謝の気持ちをこめて、全国一斉にビッグなフェアの開幕です。さあ、プレゼントもあたるこのチャンス。ぜひ店頭で見て、触って、パソコンワールドを体験しましょう。お待ちしています。
PC-2000シリーズ / PC-6000シリーズ PC-6001mkII / PC-6000シリーズ PC-6001mkIISR / PC-6600シリーズ PC-6601 / PC-6600シリーズ PC-6601SR / PC-8000シリーズ PC-8001mkII
PC-8200シリーズ / PC-8800シリーズ PC-8801mkII / PC-100シリーズ / PC-9800シリーズ PC-9801E / PC-9800シリーズ PC-9801F / PC-9800シリーズ PC-9801M2 / N5200 モデル05

PC-6601から発展した革命児。テレビとパソコンを合体、ワイヤレスリモコンキーボードを装備して、楽しさグンとアップ。

●本体・キーボード（PC-6601SR）
標準価格…… 155,000円
●ディスプレイテレビ（PC-TV151）
標準価格…… 94,800円

ソフトの数が違う、8ビットの最高機種。

PC-8800シリーズ PC-8801mkII

model 10　本体標準価格…………168,000円
model 20　本体標準価格…………225,000円（フロッピィ1台内蔵）
model 30　本体標準価格…………275,000円（フロッピィ2台内蔵）

1MバイトFDD内蔵、16ビットの最新鋭機。

PC-9800シリーズ PC-9801m2

本体標準価格…………415,000円

NECパソコン 愛されて No.1

冬の大感謝祭

12月1日 SAT－1月10日 THU

NECパソコンお買い上げの方へ、素敵なプレゼント！

期間中、NECパーソナルコンピュータ本体お買い上げの方のなかから抽選で合計5,000名様に、素敵なプレゼントを差し上げます。●詳しくはお近くの販売店へ。

賞品

A賞「NECヘッドホンステレオRM-10HS」……… 1000名様
オートリバース機能で、楽しさエンドレス。音楽大好き人間のためのヘッドホンステレオです。

B賞「カレンダークロック」…… 1000名様
時計みたいなオリジナル・カレンダー。短針が月を、長針が日を示します。デジタル時計つき

C賞「特製トレーナー」………3000名様
いま武田鉄矢さんが着ているオリジナルデザインのトレーナー。フリーサイズでどなたにもOK。

NECヘッドホンステレオ RM-10HS

カレンダークロック

特製トレーナー

■**応募方法**　パソコン本体に添付されているアンケート葉書に、必要事項をご記入の上、お送りください（宛先は葉書に記載されています）。日本電気本社が厳正なる抽選のうえ、当選者を決定いたします。

■**応募〆切**　昭和60年1月20日消印有効。なお、当選者の発表は、賞品の発送をもってかえさせていただきます。

※プレゼントは、写真のものと仕様が異なる場合がありますのでご了承ください。

日本電気グループ　NECパソコンインフォメーションセンター
〒108 東京都港区三田三丁目14-10（明治生命三田ビル）☎(03)452-8000
●詳しくはお近くの販売店へ。　※電話番号は、よくお確かめのうえおかけください。

実力に人気が味方して、いま絶好調の天才パソコンFM-77。3.5インチマイクロフロッピィディスクドライブ、なんと【2基内蔵】。JIS第1水準漢字ROM、なんと【標準実装】。豊かなソフト資産+続ぞく登場 魅力の新ソフト、なんと【使いほうだい】。このマシンと仲よくなって、神童の名をほしいままにする青少年がふえているのは、うーむ、もはや【社会的事実】だ。

3.5インチマイクロフロッピィディスクを採用。

これまでの5インチミニフロッピィディスクとソフトコンパチで、しかも320KB(1ドライブ)と、小型・高密度化を実現しました。

標準実装の漢字ROMが、日本語対応に威力を発揮。

JIS第1水準(2,965種)及びJIS非漢字(453種)が含まれています。

2個のCPUがフル稼動。

CPUの役割を分散する、汎用コンピュータの設計思想を受け継いだアーキテクチャを採用しました。

メインメモリは最大256KB。64KBを標準実装。

F-BASIC V3.0が多彩な機能をサポート。

FM-77のプログラム言語は、FM-7、FM-NEW7と互換性のあるF-BASIC V3.0を採用しています。

ユーザフレンドリな言語 FM Logoを標準添付。

高性能プラス多才のグラフィック機能。

FM-77は、640×200ドットの高分解能表示が魅力です。カラーモード時は、1ドットごとに8色までの色指定ができるほか、テキストとの混在表示、ドットごとの色交換もOK。400ラインカード*を本体に装着すれば640×400ドットの表示も可能になります。

*オプション

スーパーインポーズ*でオリジナルの映像づくり。

テレビやVTRなどの画像と、パソコンの文字やグラフィックパターンがドッキング。VTRへの録画も可能です。

*オプションのスーパーインポーズユニットが必要です。

サブシステムの充実で、画像処理がさらに高速化。

FM-77は、V RAMのアクセス方式にサイクルスチールを導入。描画速度が最高でなんと2倍(FM-7比)にアップしました。また、高速の漢字表示が、日本語ワープロや漢字端末としての利用価値を高めます。

音にも熱中。8オクターブ・三重和音のサウンド機能。

操作性抜群のキーボード、しかもセパレートタイプ。

大容量1MB/ドライブのフロッピィディスクをサポート。

※F-BASIC V3.5、OS-9およびCP/M-80にてサポート。

拡張性に優れたカード群。

RS-232C、MIDI、マウス、音声合成など。

新発売 400ラインセットII ¥49,800

①400/200ラインカード ②64KB RAMカード ③F-BASIC V3.5

- カラー16色中2色、640×400ドットのグラフィックスが実現。
- テキストは80字×25行の16色カラー表示。
- メインメモリは128KBに拡張。

広がるアプリケーションに対応するソフトウェア体系。

- F-BASIC V3.5(400ラインセットに含まれています)
- OS-9 Level 1/Level 2* (*400ラインセットが必要です)
- CP/M-80® (Z80カードに含まれています)

※CP/M-80®は、デジタルリサーチ社の登録商標です。

(上記はFM-77の特長です。)

もう天才がとまらない。

'84通産省選定 グッドデザイン商品

ディスクとソフトで差をつける天才パソコン。

FM-77

¥228,000 (本体価格・FM Logo付)

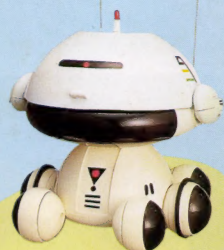
ディスクドライブ1基タイプ¥198,000もあります。

すぐれたコストパフォーマンスを実現した興奮パソコン。

FM-NEW7

¥99,800 (本体価格)

ソフトは定評あるFM-7と完全互換、しかも数かずの卓越した機能をすべて継承しました。

いま、パソコンFMシリーズでオリジナル《センサーロボ》プレゼント 実施中

1等 オリジナルセンサーロボ

パソコンFMシリーズで動く、センサーつき無線操縦ロボット。 **500名様**

2等 ポケットバンド

LSI内蔵、タモリのイラスト入りミニオルガン。 **3,000名様**

●期間

'85 1/31(木)まで

いま、富士通のパソコンFMシリーズをお買い求めになると、抽選により、1等オリジナル〈センサーロボ〉を500名様に、2等〈ポケットバンド〉を3,000名様にプレゼントします。

●応募要項

FMシリーズ(FM-NEW7、FM-77、FM-11)の本体に添付されているアンケートはがきに必要事項をご記入のうえ、ウラ面下部に、①「オリジナルセンサーロボ希望」②本体製造番号(=S/N)の2点を付記して、1985年1月31日までにお送りください。(当日消印有効)

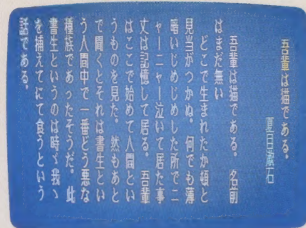
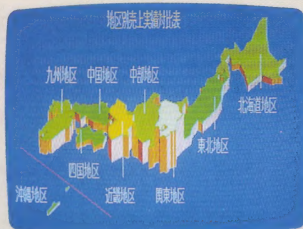
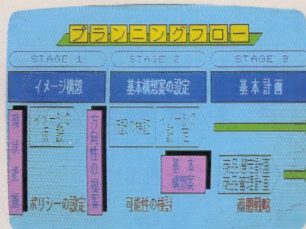
※当選の発表は、賞品の発送をもってかえさせていただきます。

富士通株式会社:●半導体 第一販売部(03)216-3211 ●札幌営業所(011)271-4311 ●東北営業所(0222)64-2131 ●金沢営業所(0762)63-7621 ●長野営業所(0262)26-8222 ●静岡営業所(0542)54-9131 ●名古屋営業所(052)201-8611 ●大阪営業所(06)344-1101 ●広島営業所(082)221-2288 ●高松営業所(0878)51-8167 ●九州営業所(092)411-6311 ●沖縄営業所(0988)66-0655

■3.5インチマイクロフロッピィディスクは、富士通純正品をご使用ください。お問い合わせは——富士通サプライ株式会社☎(03)434-0141

成長が楽しみだ。

ホビーに、ビジネスに、パソコンは使いこなすにしたがって拡張意欲もわいてくるもの。ニュータイプX1Cĸ、X1Csはそうしたシステムアップに備えて、拡張I/Oポートを2ポート内蔵した発展型。さらにX1Cĸでは、JIS第一水準漢字2965種を含む3707種の文字・記号を収納した漢字ROMまで標準実装。読みやすい漢字かな混り文での表現が自在で、活用範囲もぐんと拡がります。——コンピュータ画像とテレビ・ビデオなどの実写の映像を自在に重ね合わせるスーパーインポーズ機能。そして高速・多彩な強力グラフィック機能。世界に先駆けて映像表現に新領域を拓いたX1シリーズのあの優れたグラフィック能力はすべて継承。もちろんX1シリーズの豊富なソフトもそのまま使える、コンパチブル設計。あらゆる分野で、上達に合わせてどんどんシステムアップができる夢のマシンです。

漢字を使えば、活用がさらに拡がります。

※X1Cs、X1D、X1の場合は漢字ROM〈別売〉が必要です。

主なオプション

品名	型番	価格	品名	型番	価格
●ミニフロッピーディスクドライブ	CZ-801F(S/R)	標準価格198,000円	●ドットプリンタ	CZ-800P	標準価格142,800円
●コンパクトフロッピーディスクドライブ	CZ-300F(S/R)	標準価格 79,800円	●ドットプリンタ	CZ-8PD2(S/R)	標準価格 79,800円
●CP/M®※(ミニフロッピー用)	CZ-5CPM	標準価格 16,800円	●カラープロッタプリンタ	CZ-8PP2(S/R)	標準価格 54,800円
●CP/M®※(コンパクトフロッピー用)	CZ-3CPM	標準価格 16,800円	●デジタルテロッパ	CZ-8DT	標準価格 89,800円
●漢字プリンタ	CZ-80PK(S/R)	標準価格123,800円	●漢字ROM(CZ-802C、803C用)	CZ-8KR	標準価格 38,000円

※CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。

豊富なX1のソフトが共通して使えるコンパチブル設計。

パソコンテレビ X1 シリーズ

〈X1シリーズの主な特長〉 ●メインCPUにZ80A(4MHz)、周辺コントロール用として2個のサブCPU搭載 ●大容量122KバイトRAM標準実装(メインメモリ64Kバイト) ●ユーザー定義のキャラクターゼネレータ、プライオリティ機能、座標変換機能などきわだつグラフィック能力 ●8オクターブ3和音のサウンドゼネレータ ●日付、時刻、番組予約が可能なタイマーつきカレンダークロック内蔵 〈ディスプレイテレビ〉 ●小さな文字や細かな縞模様もくっきりと再現するファインピッチブラウン管採用 ●RGB入力端子、ビデオ入力・テレビ出力端子装備

いま、実務フィールドへ…ターボな走り。

高速・高漢度 パソコンテレビ X1 turbo シリーズ 新登場

●Model 30(ミニフロッピーディスクドライブ、2ドライブ内蔵)パーソナルコンピュータCZ-852C 標準価格278,000円 ●Model 20(ミニフロッピーディスクドライブ、1ドライブ内蔵)パーソナルコンピュータCZ-851C 標準価格248,000円 ●Model 10(高速電磁メカカセットデータレコーダ内蔵)パーソナルコンピュータCZ-850C 標準価格168,000円 ■15型カラーディスプレイテレビ CZ-850D 標準価格129,800円 ▶カラーはそれぞれオフィスグレー(E)、ローズレッド(R)の2色があります。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 大阪/〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 東京/〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)またはシャープエンジニアリング㈱〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649へ。

資料請求券 X1シリーズ ポプコム

volume-22 JANUARY 1985

CONTENTS

■グラフィックエディター(作画例)

■ペアギャザー

■GU-GUガンモやきとりぱにっく

新年特大号

●写真は、オリジナルプログラムより

■ダンシングスター

■スーパーボクシング

オリジナルプログラムメニュー

■グラフィックエディター
●PC-9801、E、F

■ペアギャザー ●FM-7、NEW7

■やきとりぱにっく●PC-8001mkII

■ダンシングスター●PC-6001mkII(64K)

■スーパーボクシング
●PC-8001、mkII、8801、mkII (N-BASIC)

*「CGカセットレーベル」は、今月にかぎり休載します。

表紙のひとり言

食べてすぐねると牛になるのか?

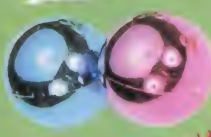
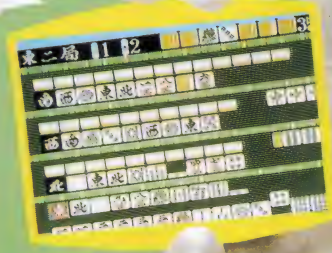
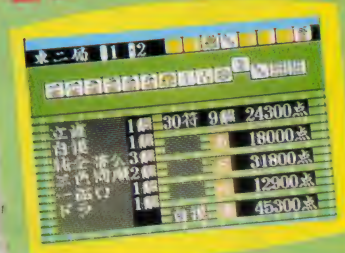
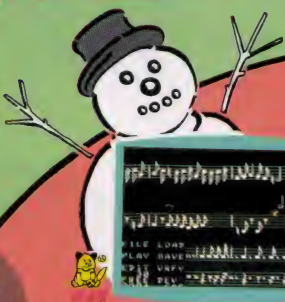
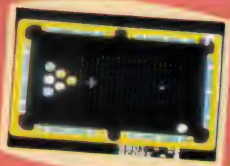
子どものころ、「食べてすぐねると牛になるよ」と、母に教わったワシは、食べてすぐねる、ウチのジイさんが牛になる瞬間を観察しようと思い、小学2年の夏休みをフイにしてしまった。(O)

〈表紙資料提供/北原照久〉

■表紙C.G./岡本 博 ■表紙デザイン/山口 馨

このキングコングは
キングコングみたいに
やさしい。
ナショナル
松下電器
●ナショナルクレジットもご利用ください。●お問い合わせ、カタログのご希望の方は、住所・氏名・年齢・職業をお書きの上、〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業(株) 情報機器部PC係まで。

	対応機種	内容	価格
CAT-8800	PC-8001 mkII PC-8801 PC-8801 mkII	CAT(トラックボール)+TED(付属ソフト)+インタフェースカード	24,800円
CAT-9800	PC-9801 PC-9801 E,F	CAT+TED+インタフェースカード	24,800円
CAT-II	AppleII	CAT+インタフェースカード	29,800円
CAT	MSX	CAT+"EDDY"	14,800円

株式会社HAL研究所
〒110 東京都台東区台東2-19-10木村屋ビル4F ☎03-834-7671
夜は、
おっかけリーチで
1発ツモじゃ!!
4ロンッ!!
NEW
てつまん
四人麻雀
CAT
君の実力はどの程度か。勘とツキを頼りに挑戦だ。リアルな画面がスリルと興奮をいやがうえにも盛りあげる。そのうえ、表示はすべて漢字表示。見やすい画面の4人麻雀の最高峰。このゲームで君の雀力をアップしよう。
1/20発売
定価¥4,800
©HAL研究所
HM-017 ROM
マジメな君には
オススメしない!!
NEW
ローラーボール
ゲームセンターでおなじみ、世界中で愛されているピンボールが、4台分まとめてリアルに楽しめる!4面続けて満載されたバラエティいっぱいの仕掛けの中を、すばやく複雑にバウンドするボールを、どこまでコントロールできるかな?栄光の100万点プレーヤーめざしてがんばろう!
HM-015 ROM
©HAL研究所
定価4,800円
3弾いて!!
これさえあれば、未来の
大作曲家も夢じゃない!!
ミュージックエディター
HM-011定価4,800円ROM
スリルたっぷりの
コミカルゲーム決定版!!
ミスターチン
HM-012定価4,800円ROM
8800
PC8801/mkII用¥24,800
MSX用¥14,800
MSX用は2ボタンタイプです。
あのビリヤードが、リアルに
楽しめるのがこのゲーム。
スーパービリヤード
HM-010定価4,800円ROM
ハラハラドキドキの
ギャグゲーム決定版!!
ぶた丸パンツ
HM-007定価4,800円ROM
宇宙のファンタジーに
あふれた スペースゲーム。
スペーストラブル
HM-013定価4,800円ROM

YAMAHA

YIS503には、さらに「リアスロット」も装備。シングルカートリッジアダプタを介して、各種カートリッジを接続可能。活用機能の質と量が広がります。

ゲームだけでは、もったいない。

3スロットで、面白度は加速

本体右上の「ROMカートリッジスロット」は、MSXの標準スロット。ゲームはもちろん、「ミュージック」や「グラフィック」などの市販のROMソフトをすべて楽しめます。

ヤマハ独自の、「サイドスロット」。ここに「拡張ユニット」を直接装着して、本体内に格納。YISを本格的「ミュージックコンピュータ」や「ワープロシステム」に変身させます。

ヤマハならではのシステムパソコン。お好きなタイプから始められます。

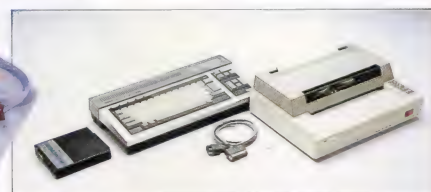
音楽自在のデジタルシンセに
music system 503M

MSXが、アッという間にデジタルシンセに変わる。48の楽器音・効果音から同時に2音色、さらに6つのリズムパターンから1つを選択して、自動伴奏も可能なシンセサイザの誕生だ。さらにオプションと組んで、自動演奏やプレイカードの演奏、音声合成、オリジナルの音色作りなどが楽しめます。(最大拡張時には、3スロット使用。)

●ミュージックシステム503M組合せ合計価格¥115,500/YIS503(本体)¥64,800、FMサウンドシンセサイザユニットSFG-01¥19,800、ミュージックキーボードYK-10(49鍵)¥29,800、ビデオケーブル*VC-01¥1,100

本格的日本語ワープロもOK
word processing system 503W

MSXが、本格的日本語ワープロに変身。JIS第1水準の漢字を含む3,564文字を内蔵。さらに特殊文字や記号の作成・登録、熟語や短文の登録も可能です。仮名/ローマ字入力で文書作成はスピードアップ。用紙サイズが自由なプリンタは、名刺やハガキにも直接プリント可能。オプションと組んで住所録作りも。(最大拡張時は、3スロット使用。)

●日本語ワープロシステム503W組合せ合計価格¥210,500/YIS503(本体)¥64,800、漢字ワープロユニットSKW-01¥49,800、熱転写プリンタPN-01¥89,800、プリンタケーブルCB-01¥5,000、ビデオケーブル*VC-01¥1,100

楽しさ抜群。グラフィックの世界
graphic system 503G

グラフィックカードをカードリーダーに通すだけで、素晴らしいコンピュータグラフィックの世界が。付属の12枚のカードには合計84種類の模様パターンやキャラクタが用意され自由に使える他、ライン、サークル、ボックスなどが自由に描け、16色での塗り分けもOK。描いた順に自動再生も可能。

●グラフィックシステム503G組合せ合計価格¥85,700/YIS503(本体)¥64,800、グラフィックカードセットZGA-01¥19,800(新発売)、ビデオケーブル*VC-01¥1,100

※ディスフレイモニタは家庭用カラーTVをご使用下さい。ビデオ端子がないTVは、ビデオケーブルVC-01のかわりに、家庭用カラーTVアダフタRF-01¥7,800が必要です。
●上記の各システムは、パソコンと周辺商品の組合せ例です

する。

ホームパーソナルコンピュータ
YIS503

●¥64,800/●ヤマハだけの3スロットで高度な発展自由自在 ●上級VDPでクッキリ鮮明画面 ●フリンタが直接つなげる親切設計 ●2本のジョイスティックが使えて、面白さ2倍 ●8オクターブ3重和音、オプションで本格的な8重和音 ●オフコンと同じ高級ステップスカルプチャーキーボード ●ゲームでも使いやすいカーソルキー

★だれでも使えるコンピュータ入門機。RAM16KBのYIS303¥49,800もあります。

熱転写プリンタPN-01¥89,800

漢字ワーフロユニットの特長を100%活かすフリンタ。便利な各種用紙対応型でA4・B5紙や連続用紙はもちろん、ハガキや名刺にも直接フリントできます。高密度の16ドットヘッドにより1パス(行程)で美しく静かな印字。ワープロをはじめ、楽譜のフリントアウトにもOK。MSX仕様のフリンタとして、広く使えます。
●フリンタケーブルCB-01¥5,000●サーマルリボンPN-01RB¥3,900(黒)、PN-01RC¥4,800(カラー)

熱転写プリンタ
PN-01¥89,800

32K RAM/RGBユニット
SRM-01¥12,800新発売(YIS503用)
●YIS503をRAM容量64KBに拡張。
●MSX-DOS対応。●アナログRGB出力回路内蔵 鮮明でキレの良い画像実現
●別売RGBケーブルRC-01¥5,500

オプション〔音楽システム用〕:●SFG-01をBASICでコントロール FMミュージックマクロYRM-11¥7,800 ●目で見ながら自由な音創りが楽しめる FM音色プログラムYRM-12¥7,800 ●自分で作った曲をコンピュータが自動演奏 FMミュージックコンポーザYRM-15¥7,800 ●ボータサウンドのフレイカードで自動演奏が可能プレイカードセットZPA-01¥12,800(プレイカード別売) ●44鍵ミュージックキーボードYK-01¥17,800/〔日本語ワープロシステム用〕:●漢字の住所録作成やラベル印刷に 漢字住所録YRM-16¥7,800 ●作成文書の記憶、読出しにデータメモリカートリッジUDC-01¥9,800/〔その他〕:●SFG-01、SKW-01をROMスロットに接続 ユニットコネクタUCN-01¥7,800 ●リアスロットでROMカートリッジを使うために シングルカートリッジアダプタCA-01¥3,800 ●アナログRGB対応ユニット(YIS503専用)SRG-01¥9,800 ●家庭用カラーTVアダプタRF-01¥7,800

●上記の製品のお求めは、もよりの電器店、パソコン専門店、オーディオ店、有名スーパー、百貨店でどうぞ。●資料請求は〒430-91浜松市浜松郵便局私書箱3号日本楽器製造株式会社AY-XG係まで。

YAMAHA MUSIC COMPUTER CX

8パートの楽譜を書き込むと、プレイバックは自動演奏。CX

MUSIC COMPUTER CX5F＋FM SOUND SYNTHESIZER UNIT SFG-01＋

MUSIC COMPUTER CX5F ¥64,800

簡単操作、15カラーグラフィック、ROMカートリッジソフトのMSXコンピュータ。ヤマハならではの楽しいミュージックソフトが、ミュージシャンシップを盛大に応援してくれます。

FM SOUND SYNTHESIZER UNIT SFG-01 ¥19,800

CXにFM音源シンセサイザー機能をプラス。8音ポリ46音色。ヤマハならではの拡張ユニット。

FM MUSIC COMPOSER YRM-15 ¥7,800

8パートの自動演奏が楽しめる作曲ソフト。MIDIシーケンサーにもなります。

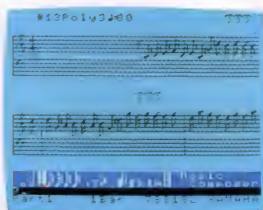



Photo.1 パート1（完成）

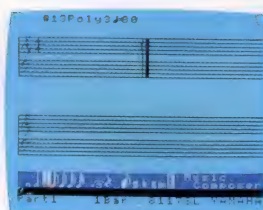



Photo.2 パート1（テンポ指定など）

ミュージックコンピュータCX自慢の8パート自動演奏システムです。

ミュージックコンピュータCXのサイドスロットに、FMサウンドシンセサイザーユニットSFG-01を取りつけ、カートリッジスロットに、FMミュージックコンポーザYRM-15を差し込むと、8パート8音ポリフォニックの自動演奏ソフト＝FMミュージックコンポーザの完成です。既成曲を入力して楽しむだけでなく、作曲やアレンジのトレーニング、多重録音用のバッキングパートに大活躍するシステム。モニター画面はパート別楽譜を表示。音符や音楽記号はもとより、音色、ビブラート、トレモロ、サスティンなどの演奏情報まで、全部TVの譜面上で指定できます。もちろん、挿入、削除、コピー機能によって修正/編集も自在。練りに練って作曲してください。プレイバックは8パートの自動演奏。別売のミュージックキーボードYKを使えば、CXの自動演奏に合わせてソロをとることもできます。さらに、MIDI端子によって、デジタルリズムマシーンを連動させたり、デジタルシンセにメロディを弾かせたり、センスしだい。話題のコンピュータミュージックをお楽しみください。

自慢のソフト、FMミュージックコンポーザをご紹介します。

FM MUSIC COMPOSER YRM-15

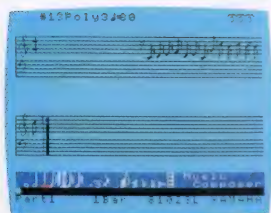



Photo.3 パート1(第1小節)

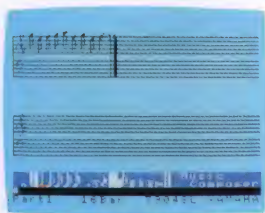



Photo.4 パート1(タイも入力可)

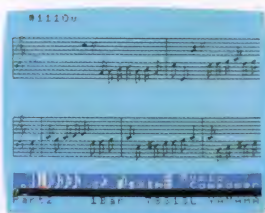



Photo.5 パート2(完成)

46種類の音色、73種類のコマンドを使ってハイレベルな曲もらくらく。

FMミュージックコンポーザのシステムでは、FMサウンドシンセサイザーユニットの46種類の音色が、8つのパートそれぞれに自由に指定可能。管弦楽でもロックンロールでも、お好きなように。さて、上のTV画面はバッハ/インベンション♯1。パート1はジャジーなエレクトリックオルガン2(Photo.1)、パート2は丸い音のエレクトリックベース2に指定してあります(Photo.4)。Photo.1の左上の〔♯13〕が、エレクトリックオルガン2の音色番号。画面下の黒いコマンドエリアに〔♯=13〕と書き込み、リターンキーを押すだけで指定できます。さらにFMミュージックコンポーザには、なんと73種類ものコマンドがプログラムされていますから、これを駆使しない手はありません。例えば、拍子記号の指定法。拍子は4/4ですから、コマンドエリアに〔time=4/4〕と書いてリターンを押すと、5線の上に拍子記号が書き込まれます(Photo.2)。また、画面の音色番号〔♯13〕のとなりの〔Poly 3〕は、パート1を3音ポリフォニックにしました。という意味。パートごとに和音を入れることもできるわけです。次なるは音符の入力。音符は数字キーに割り当てられています。1～7の数字キーで音符を選び、カーソルで5線上の位置(音の高さ)を決めて、リターン。休符ならば、0キーを押してからリターンしましょう(Photo.3)。また、ミュージックキーボードで音符を入力することも可能。ミュージックキーボードの各鍵が5線に対応している上に、鍵を押し続けるだけで音符の種類が選べますから、指1本で次々に音符が書き込めることに。誰にでも簡単に使えるのもメリットです。

OTHER SOFT

FM MUSIC MACRO YRM-11 ¥7,800
8パート自動演奏、音声合成、オートリズム機能を搭載した拡張BASIC。

FM VOICING PROGRAM YRM-12 ¥7,800
SFG-01のプリセット音のエディットやオリジナルの音色をつくりあげるソフト。

DX VOICING PROGRAM YRM-13/YRM-14 ¥7,800
TVでデータを見ながら、DXシンセサイザーを音づくり。双方向制御型。

MUSIC KEYBOARD YK-10 ¥29,800
演奏用やデータ入力用にも活躍する標準サイズ49鍵ミュージックキーボード。

カタログご希望の方は
郵便番号・住所・氏名・年令・電話番号を明記のうえ、
〒430-91浜松市浜松郵便局私書箱3号
日本楽器製造株式会社LY-XG係までご請求ください。
★ヤマハLM楽器のお求めは信頼ある
ヤマハLM特約楽器店、日本楽器各店で

MSX MSXマークは、マイクロソフト社の登録商標です。
MSXマークのついたソフトウェアは全て使用できます。

maxell

マクセルだから。高耐久性を誇るから。
ドライブを選ばず高性能を発揮する、
3.5インチ・マイクロフロッピーディスク。

小型化・高密度化が進むフロッピーディスクに、いま最も求められるのは高耐久性。マクセルは、独自の超微粒子エピタキシャル磁性体と、高精度ハーフで応えます。0.1ミクロンオーダー精度でエピタキシャル磁性体を均一塗布。高記憶容量、安定した出力、2,000万パス／トラックという高耐久性を実現。そして、プラスチック成形から挑戦した強靱なハーフが、耐久性と信頼性をさらに確かなものにしています。バリエーションは片面・両面合わせて4種類。ドライブに応じて使い分けていただけるとともに、持ち前の高耐久性をベースに、どのドライブともベストマッチング。優れた相性を持っています。

日立マクセル株式会社 営業本部／東京都中央区銀座3-3-1〒104 ☎03-567-6221(代) ●資料のご請求は宣伝グループF・PC係へ。

品質を大切にする〈技術の日立〉

(ポップ気分のH2新登場!)

あそび心進歩人よ。新登場，日立のMSXパソコン〈H2〉にご注目あれ。パソコンの世界がまたまた広がりました。電子制御カセットデッキをドッキングさせて，アイデアをこめて，キミのハートにポップにポップにせまります。ニューフィーリングのオーディオプレイが，パソコンプレイが，気軽に，楽しくできてしまうのです。まさに，ポップ気分たっぷり，〈H2〉の世界をあなたも体験してください。

ポップ，その① →内蔵の電子制御カセットデッキは，なんとオーディオ機器として使えるのです。もちろん，パソコンデータの記憶・再生用としても使えます。〈H2〉には，ヘッドホン端子やオーディオ入力端子が装備されています。音楽テープなどをこのデッキにかければ，接続しているテレビから音声が出力されます。また，ヘッドホンやステレオとつなげば迫力あるステレオサウンドが楽しめますし，音入れやダビングも楽しめるというわけです。

ポップ，その② →内蔵ソフトの〈カセットオペレーション〉で，電子制御カセットデッキを簡単にパソコン制御できます。目で確認しながらカーソルキーで選択するだけの〈コマンドテーブル〉方式の簡単操作で，録音・再生や早送り・巻き戻しなどはもちろん，多彩なスキャナプレイまでコントロールすることができます。また，カセット制御命令（コマンド）はBASICでもサポートされていますから，プログラムでのデッキ操作もできます。もちろん，操作ボタンによるマニアル操作もできます。

ポップ，その③ →〈コマンドテーブル〉方式で，簡単にパソコンアートが楽しめるソフト〈スケッチ〉を内蔵しています。このソフトは別売の手書きタブレット（MPN-7001H）や，ジョイスティック（MPN-8001H）も使えるようになっています。また，つくった絵のデータは内蔵のカセットデッキで記憶させることができます。さらに，別売の専用感熱プリンタ（MPP-1021H）により簡単につくった絵のプリントアウト（紙に印刷）もできます。

ハートにひびくポップル装備

●どのテレビにもステレオにも接続できるマルチ端子（映像→RF・ビデオ・RGB。音声→RF・モノラルアウト・ステレオアウト／イン）●RAM64KB ●ROMカートリッジ2スロット●プリンタインターフェイス●ジョイスティック2端子

くらしを豊かに…
日立新技術

日立 パーソナル コンピュータ H2

●MB-H2本体価格
¥79,800
（カラーテレビC15-S01は別売です。）
※画面写真はハメ込み合成です。

このパーソナルコンピュータは MSX のマークがついているROMカートリッジおよびカセットが使用できます。 MSX はマイクロソフト社の商標です。

──生活と技術をむすぶ──

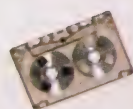
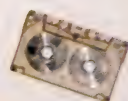
日立家電販売株式会社

〒105東京都港区西新橋2-15-12（日立愛宕別館）TEL(03)502-2111

資料請求券
H2-C12

●カタログをご請求の方は，資料請求券をハガキに貼り住所・氏名・年齢をご記入の上，〒105 東京都港区西新橋2-35-6 第三松井ビル日立家電販売株式会社・宣伝部パソコン係まで。

※写真中のヘッドホン，スピーカー，カセットテープ等は別売です。

ポップな気分をありがとう
HUMANICATION

第一回 セガ・ソフト・プログラム・コンテスト

入選者発表！

■最優秀グランプリ賞「遠すぎた橋」
島田倫人様(24才) 埼玉県・越ヶ谷市
○データー量、マップスクロールが驚異的な戦争ゲーム。

■一般の部　第一位「GU」
井木章人様(16才) 京都府・亀岡市
○ジャンケンゲームだが、ゲームルールに大工夫あり。
□一般の部　第二位「FRUITS & DOORS」
田中健児様(17才) 静岡県・浜松市
□一般の部　第三位「GRAPHIC EDITOR」
安藤 温様(16才) 神奈川県・横浜市

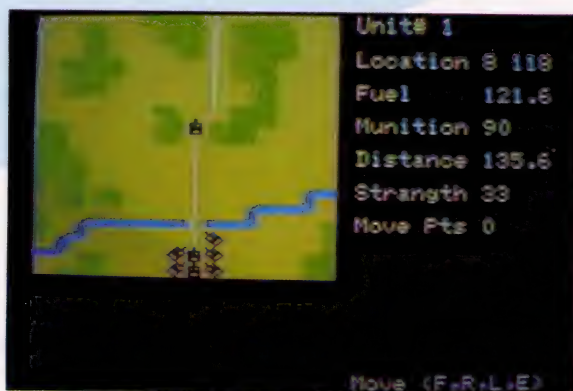
■中学生の部　第一位「アイスクリーム」
田村真一様(13才) 福岡県・宗像郡
○グラフィックが綺麗、ゲーム内容はユーモラス。
□中学生の部　第二位「THE AGENT」
森谷英士様(14才) 神奈川県・横浜市
□中学生の部　第三位「FIRE ROBOT」
前川和亮様(14才) 徳島県・阿南市

■小学生の部　第一位　該当者なし
□小学生の部　第二位「SUPER JUMPER」
山内正己様(11才) 東京都・中央区
□小学生の部　第二位「ハッピーバースデイ」
山本佐津子様(11才) 熊本県・八代郡
□小学生の部　第三位「ミジラ」
池田 勝様(12才) 東京都・北区

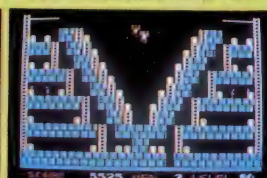
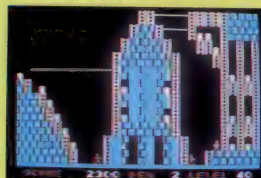
■佳作　佐々木良司様他９名（賞金の発送をもって発表に替えさせていただきます。）

アイディアの部入賞者

■第一位「Mr.パラソル」
小川真太郎(15才) 神奈川県・鎌倉市
■第二位「Cimon Hunter」
木村和昭　富山県・富山市
■第三位「BASSE BALL」
前田邦雄(15才) 静岡県・富士市

最優秀グランプリ「遠すぎた橋」

一般第1位「GU」

中学生第1位「アイスクリーム」

多数のご応募を頂きありがとうございました。ゲームの面白さ、ユニーク、興奮度そしてハイテクニック等の点から厳正審査の結果、左記の方々を入賞とさせていただきました。誌上を借りて、皆様に御礼申し上げます。

使えるパソコン三菱MSX ML-F120シリーズ

これが㊢のLet US レタスだ！

■協力／三菱電機株式会社

MSXマシンのネーミングは各社さまざまに趣向をこらしているが、三菱電機が発売しているMSXは、その中でもひときわユニークで、その名もレタス。本当は"LET US"って書くんだけど、レタスのサラダみたいに体によくって、おいしそう、という気がしてくるから不思議。もちろん"LET US"の特徴は名前だけではない。簡易言語C-BOLが使えて、ロボットも操作できる㊢パソコン"LET US"の世界をのぞいてみよう。

●イラスト／ツトム・イサジ

MSXパソコン "LET US"(レタス)

▲三菱MSX ML-F120

"LET US"はMSX規格のパソコンだ。パソコンの標準規格として登場したMSXに関しては、どの機種でも同じソフトが使えるというメリットは何ものにもかえられない魅力だ。

ソフトのほうも、MSXの16色グラフィックを最大限に活用した、おもしろゲームがあふれていて、それもMSXの魅力のひとつ。もちろん他の機種にくらべて安い、ということも忘れちゃいけない。

サウンドもOK。MSXにはサウンド・ミュージック専用のPSGというLSIが搭載され、8オクターブ3重和音の音楽演奏から、爆発音などの効果音まで、さまざまな音が出せる。

グラフィックの点でも、ドットは多少あらいが、16色使えて、パターンを動かせるスプライト機能を生かせば、ゲーム作りにはもってこいのマシンというわけだ。

しかし小さいとはいえ、せっかくパソコンを買ったのだから、ゲームばかりで遊ぶのはもったいない、という声にこたえて"LET US"につけられたのがC-BOL(シーボル)という簡易言語だ。

簡易言語C-BOLは"LET US"(レタス)の秘密兵器だ!

◀電源を入れるとこの画面に。今日は、どのプログラム?

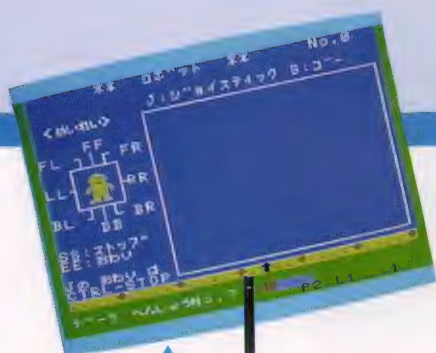
健康管理プログラムの表画面。これに、各々のデータを入力していく。▶

C-BOLというのは、三菱のMSXマシンML-F120シリーズに標準装備されている三菱独自の簡易言語で、家計簿、住所録、ファイル管理、成績管理、メモ帳、健康管理などのプログラムがある。これらのプログラムは、ROMとして、"LET US"の中に初めから入っているので、使うたびにいちいちテープからロードしなくてもだいじょうぶ。

もちろん、これらのプログラムを利用して自分のオリジナルのユーティリティープログラムに変更することもできる。

BASICの知識がまったくなくても、買ったその日から「使える」コンピュータというわけだ。

●ML-F120　64,800円
●ML-F120D 74,800円
●ML-ROBO 12,800円
連絡先：三菱電機株式会社（群馬製作所）
〒370-04　群馬県新田郡尾島町
岩松800　☎0276-52-1111（代表）

プログラミングにあきたら ロボットで遊んじゃえ！

▲ロボット操作の画面。8方向に自由に動かせる。

“LET US”にはもうひとつお得な点がある。これが、ML-ROBOだ。これは、MSXパソコンから、無線電波でコントロールできるハイテク時代のおもしろロボット。

操作はかんたん。C-BOLの画面の中からロボットを選んで、動く方向や時間を入力しておけば、指定どおりに動かすことができる。もちろんジョイスティックで思うままに動かしてもいい。友だちどうしでロボット戦争なんてシャレてるよね。キミのパソコンにも子分ができて、大喜びまちがいなし。

(ML-ROBOは、別売カートリッジを使うことにより、他のMSXマシンでも使用できます。)

ML-ROBO プレゼントのお知らせ

MSXロボットML-ROBOをPOPCOM愛読者の2名様にプレゼントします。官製はがきに住所、氏名、年齢、職業(学年)、電話番号を明記のうえ、右記の住所まで。

〒100　東京都中央郵便局区内私書箱
188号 POPCOM
ロボットプレゼント係

●なお、締め切りは昭和60年1月18日消印有効。発表は商品の発送をもってかえさせていただきます。

Victor
JVC
恋のプログラムしてあげる。
PIERROT
クラスで一番の知能犯、イオ。新発売

全国のパソコン少年へ。7つの魅力で興奮させてあげる。

今日子ちゃんが真剣におススメするのが、ビクターの新しいMSX対応AVパソコン、HC-7。全国のパソコン少年をドキドキさせる7つの機能で登場！

❶大興奮のスーパーインポーズ機能を搭載――――
ビクターのAVパソコンHC-7の第1番の特長が、スーパーインポーズ機能。この広告の下にある写真のように、テレビ画面とコンピュータ画面の合成がいともカンタンにできてしまう。しかも、ビデオをつなげば合成画面の録画もOK。さらにビデオ2台があれば、オリジナルビデオ作品にタイトルなどを入れる編集もオマカセ。たっぷり活躍してくれます。

❷楽しみをデッカク広げる4つの天才機能――――
ワンタッチ操作で、スーパーインポーズ画面が選び出せたり、左にあるメニュー画面のイロイロな機能を自由に楽しませてくれる…これが、HC-7ならではの天才機能です。

①スーパーインポーズ機能を瞬時に選出
スーパーインポーズ画面、テレビ画面、コンピュータ画面が、ワンタッチでシュンカンに切換えられます。

②簡単に絵が描けるタイニージョイグラフ
各種の図形や線などを組合わせて、簡単にイラストが描ける。しかもフロッピーやテープに、ロード／セーブもできます。

3 白黒15階調の濃淡で表現できるハードコピー機能
ビットイメージ対応のプリンター（ビクターでは、ブラザー社のM-1009Xをおススメ）を直結すると、コンピュータで描いたイラストや文字などに、白黒15階調もの濃淡をつけプリントアウトできます。

4 便利で、とても役に立つマシン語モニター内蔵
オリジナルゲームなどのプログラムが、簡単に入力できます。しかも、マシン語の勉強にとても役立つディスアセンブラーつき。パソコン少年、大感激！

❸たっぷりメモリー。RAM64KBの大記憶容量
どんなMSXソフトも拡張RAMなしで使えるのはもちろんのこと、将来的にもより高度なソフトウェアなどに対応できるとってもたのもしいHC-7です。

❹鮮明画面を約束するアナログRGB対応――――
（16色のカラーグラフィックス）もにじみなく表現。

❺システムの拡張に便利な2スロット装備――――
漢字ROMやフロッピーなどの拡張機器をイロイロプラスして機能をグーンとグレードアップできます。

❻どんなテレビにもつなげるRF出力端子――――
アンテナ端子につなぐだけでスグに活躍を始めます。

❼MSX対応だから、楽しみがドッサリ揃ってます

あげちゃいます。今日子のサイン入り大型ポスター

1 HC-7またはHC-6をお買上げの方（昭和59年11月1日12月31日の期間中）に店頭でもれなく。

2 クイズの正解者の中から抽選で1000名様に。

問題：丸の中にあてはまるカタカナは？
「ビクターAVパソコンの愛称は○○です」

応募方法：官製ハガキに ●クイズの答え●住所●電話番号●氏名●年令●職業●性別を明記して、〒103東京都中央区日本橋本町4-3鈴和ビル2F 日本ビクター㈱ PC営業部「キョンキョンポスタープレゼントクイズ」係までお送りください。

締切：昭和59年12月25日当日消印有効

当選者発表：ポスターの発送をもって、かえさせていただきます。

AVパーソナルコンピュータHC-7 ￥84,800

これがスーパーインポーズだ
大好きなキョンキョンに、君の考えたセーターを着せたり、ポップなポップな背景を描いてしまったり…というようにテレビでは、けっして見られないオモシロ画面、ワクワクシーンを自由につくれるのがスーパーインポーズなんだ。

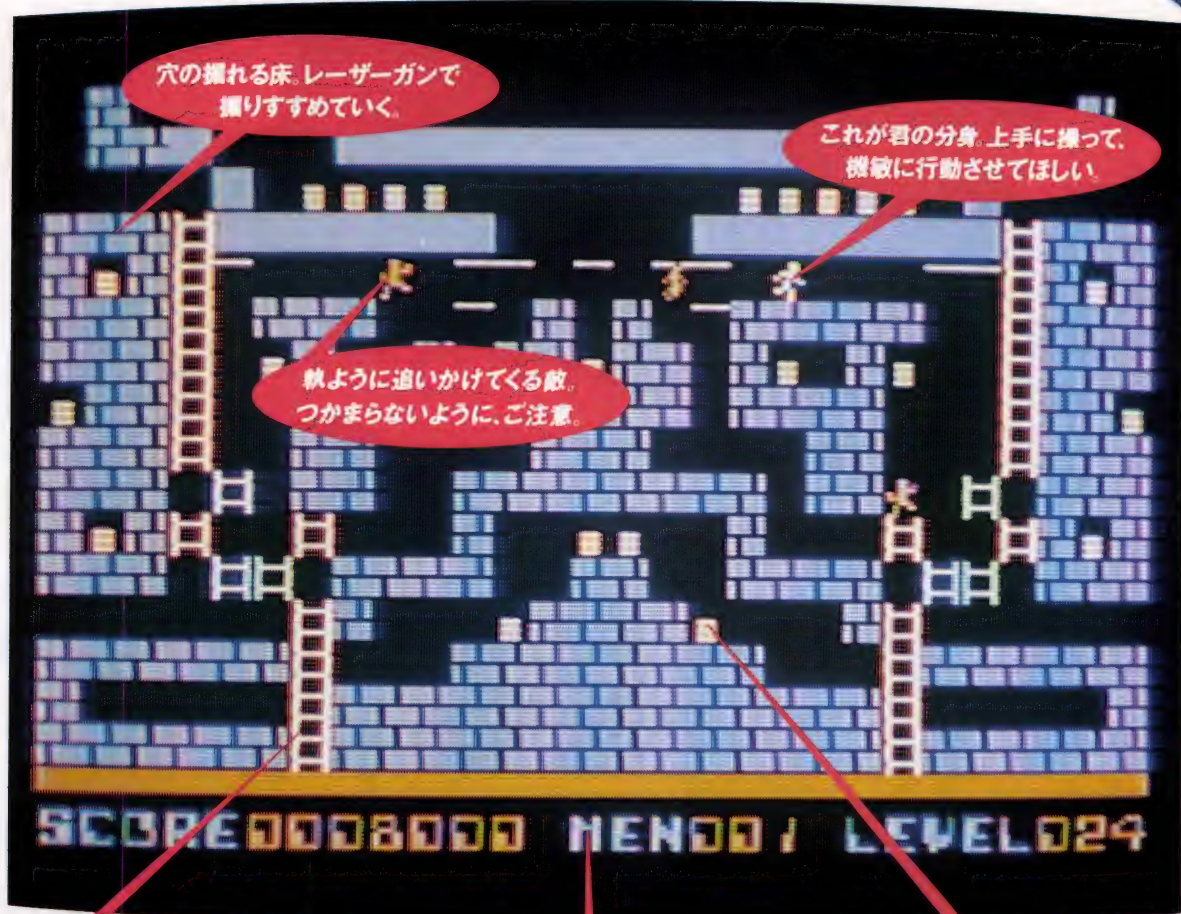
AV PERSONAL COMPUTER

先進の個性 日本ビクター株式会社
※JVCは、日本ビクターの海外ブランドです。

お問い合わせ、カタログ請求は 〒100東京都千代田区霞が関3-2-4霞山ビル
日本ビクター㈱インフォメーションセンターPC ポプコム係 TEL03(580)2861

SONY

ロードランナーが

アメリカ「エレクトロニック・ゲーム」誌で、'83年年間最優秀賞。

Lode Runner™ MSX

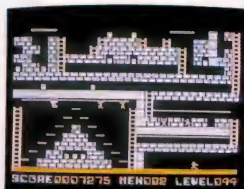
© 1983 by Dovg Smith Licensed from Brøderbund Software™

MSXになった

ゲームの本場、アメリカでも、今やだんぜんNO.1の大人気だ。

パソコンゲームの本場、アメリカでもっとも評価の高い「ロードランナー」。'83年最人気プログラム賞、'84年アーケード大賞など、数多くの栄光に輝いてきた。巧みに埋蔵された金塊を、どうやって手に入れるか。手ごわい敵たちと、いかに戦うか。鋭いひらめきと、素早いアクションが、強力な武器となる。**君の**名はロードランナー。

迷路の中の金塊をつぎつぎに奪い取っていくことが使命だ。掘って、奪って、そして逃げる。フットワークを存分にきかせて、つき進んでいくのだ。

もちろん、スムーズには前へ進めない。君の行く先には、絶えず敵が阻止しようと待ちかまえている。スピードでかわすか、おびき出して落とし穴にはめたり、ブロックに閉じこめてしまうか。君の機智と判断力がここで試されるのだ。いろんな**テクニック**を使って敵をあざむいたり、スピードプレイを存分に展開してみよう。君の頭脳と反射神経をいかんなく発揮するシーンが、ありとあらゆるところで待ちかまえている。ヒミツの落とし穴を見つけたり、隠れ地下道にとつぜん助けられたり、君の前途には**知的な**シゲキがいっぱいだ。ロードランナーは全部で76面、君のスピードも5段階に調節できるんだよ。

ロードランナー HBS-G020C ¥5,900

その他のゲームシリーズ
(ロムカートリッジ)

- ●**E.I.** HBS-G017C ¥4,000 エイリアンとインベーダーが猛攻撃。
- ●**センジョー** HBS-G016C ¥4,000 3次元の立体画面、リアルな戦いアーケードゲームのスーパーヒット。
- ●**ミスター・ドゥVSユニコーンズ** HBS-G018C ¥4,500 ピエロとユニコーンの大活劇ゲーム、アメリカから来たメルヘンアクションゲーム。
- ●**実戦四人麻雀** HBS-G024C ¥4,000 コンピュータ雀士を相手に実戦マージャン。

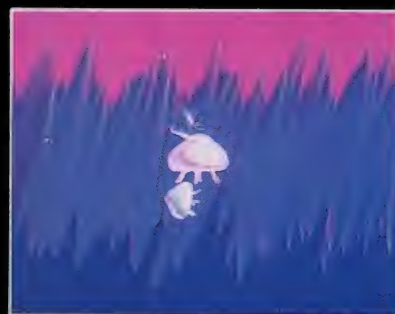
写真のシステムは、パーソナルコンピュータHB-101本体¥46,800とトリニトロンカラーテレビKV-14G11¥59,800の組み合せです。

ビクターがやると、ソフトはこうなる。

●発売/ビクター音楽産業株式会社 ●販売/日本エイ・ブイ・シー株式会社

●プログラマー募集 ☎03(486)9470(代)PS制作部まで

◀▲「Snoot and Muttly」Susan Van Bearle・Douglas Kingsbury Ohio State University　グランプリ受賞

▼「WONDERLAND」　宮垣季里
大阪大学　努力賞受賞

◀「SOGITEC DEMO REEL」SOGITEC　最優秀作品賞受賞　フランスのCGラボによる出展。これはシャープのCFだ。

NICOGRAPH'84レポート

第2回日経CGグランプリ受賞作品試上展覧会

ビジュアルコミュニケーション

VISUALCOMMUNICATION 最前線

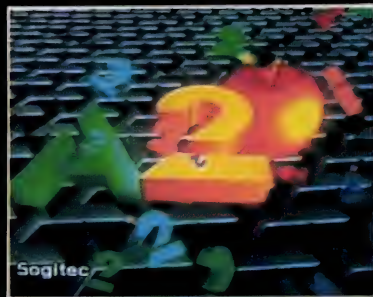
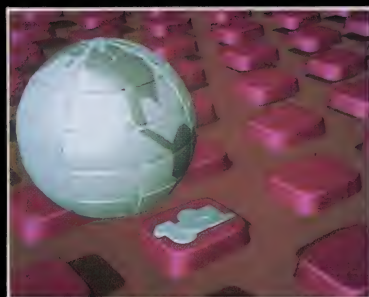
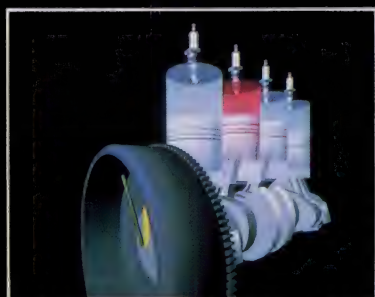
日本コンピュータグラフィックス協議会・日本経済新聞社提供
第2回日経CGグランプリ受賞作品

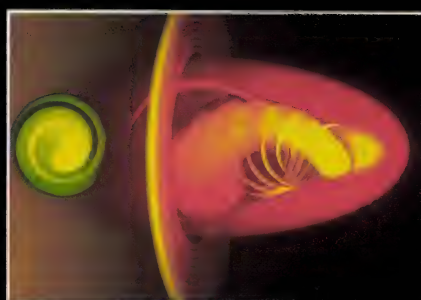
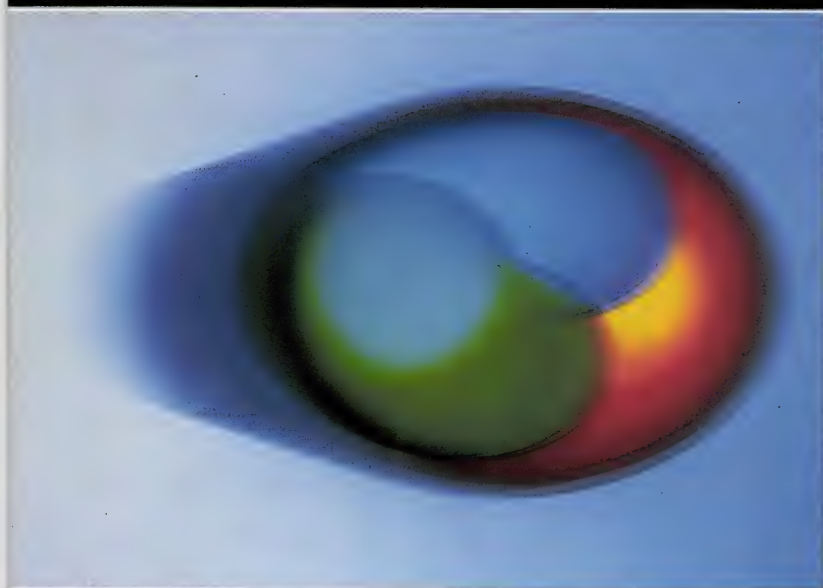
NICOGRAPH'84(日本コンピュータグラフィック協議会　日本経済新聞社主催）が1984年11月7日から10日までの4日間にわたって開催された。

NICOGRAPHは83年に第1回目が開かれ、今度が2回目。各種講座、シンポジウム、機器展示など、コンピュータグラフィックスの最新の成果にふれようと、CGアーティスト、学生、ビジネスマンなどCG関係者などがつめかけ、盛況のうちに幕を閉じた。

さて、アメリカのSIGGRAPH（本誌1984年10月、11月号参照）の見ものはフィルム&ビデオショーとオムニマックスショーだったが、NICOGRAPHの目玉は、なんといっても日経CGグランプリといえよう。NICOGRAPHとともに2回目をむかえたこのグランプリには、アメリカ、日本ばかりでなく、ヨーロッパからの出展もあり、バラエティーに豊んだ発表になった。なかでも注目されるのが、グランプリの「Snoot and Muttly」のオハイオ州立大学のパール女史とキングズベリー氏の2人。鳥たちの自然な動きと見事なアニメーションで会場のため息をさらっていた。

この日経CGグランプリには、パソコン大賞やアマチュア大賞などの賞もあるので、次回は、君もチャレンジしてはいかがかな?

NICOGRAPH連絡先：03-252-4965

▲「SOGITEC DEMO REEL」SOGITEC　最優秀作品賞受賞　左ページ下の作品と同様、CFなどに使用されたもの。

「SOGITEC DEMO REEL」SOGITEC 最優秀作品賞受賞 ▶

▲「法悦のエチュードI・II」 杉山 誠 シンク・ラボラトリー 技術賞受賞

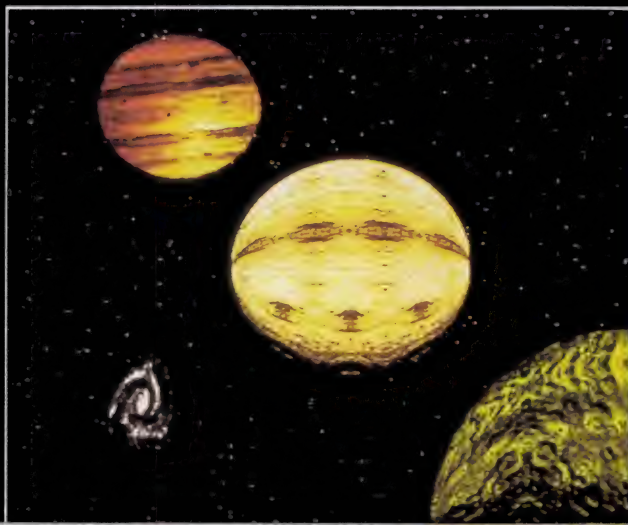
ビジュアルコミュニケーション
VISUALCOMMUNICATION 最前線

▼「ハッピイデイズ」海綿隊スタジオ 「ポプコム」の表紙でおなじみの岡本博氏ひきいるグループの作品は、ビデオ入力を駆使した楽しいアニメ。

▼「Cranston／Csuri DEMO REEL」Cranston／Csuri Productions, Inc.　特別賞受賞

▼「Stained Story」JCG」駒組　JCG」パソコン大賞　PC-9801を使用したアニメーションだ。

▲「BOTAN」　岡田孝純　アマチュア大賞受賞
ボタンの花が刻々と色を変えていくアニメーション作品。

◀「Digital Fantasy」　稲蔭正彦　マサチューセッツ工科大学　技術賞受賞

大特集 ワイワイソフト

パソコンゲームにも、仲間が同時に参加して楽しめるゲームがいっぱいある。お正月くらいは、みなでディスプレイを囲んで、いっしょに遊びたいものだ。1人より2人、2人より3人のほうが絶対楽しいぞ!

スポーツゲーム

頭脳だけでは勝てないゾ！体力と反射神経がものをいう

「オヨヨッ、よく見るとこのテニスゲーム、1プレイヤー、2プレイヤーなんて、メニューが分かれているよ」
「ほんとだ。そういえば私たち、いままで1プレイヤーを交代でやってただけね」
「ちょっと、ちょっと試してみようよ……」
「ソレッー！　アリャ、サーブ打ちこんだのに、全然相手してくれないよ」
「当たり前よ。もう1つジョイスティックを差しこんで……。ほら、動いた動いた」
「うん、うん、ワァー動く動く、スゴイ、スゴイ！」
「ほんとにテニスしてるみたいだネ」
「ほんと、ほんと。アラッ、モグラくんが顔出してるわ」
「まだ新発売のテニス・ソフトだから、グラウンドがやわらかいのかしら」
「でも、春がやってきたみたいで気分がいいね」
「ところで、キミ、いつの間に水着になっちゃったの」
「私、今度は水泳がいいな。ね、いっしょにやろうよ。で、その次はバドミントンでね。その次は……」
「んー、すっかり複数ゲーム病にかかっちゃったみたいだね」

衣装協力●前ページ着物…きもののやまと☎354-0495●水着…デサント☎233-1515●テニスウェア…ミナミスポーツ☎294-3731

テーブルの上にシーズンオフはない。今日はテニス? それとも野球?

電脳ボーイは寒くても元気いっぱい

お正月で、外は寒くて、となると、おとそを飲んで食べすぎで、と、とかくだらだらとなりがちなので、ここはいっちょう室内でもできるパソコンゲームで汗を流してみるぞっ!

まーず、**コナミのテニス**から。

このセットはとりたいね。

コナミのテニス

このゲーム、コンピュータ対人間、人間対人間のシングルスと、コンピュータ対人間2人のダブルスが選べるので、好みに応じて遊べるが、おすすめはダブルスだ。だが、2人に力の差がありすぎて足をひっぱる、なんてことがないように、最初は、コンピュータ相手にシングルスで戦ってウデをあげておいたほうがいいだろう。2人で力を合わせて、コンピュータを打ち負かしたときの快感は最高!

サーブも打つ場所によって球すじが鋭く変わり、サービスエースもままあるぞ。フォアもバックも自由自在、ネットぎわのボレーの応酬なんてまるで羽根つきみたい。また動きもリアルで、ネットしたボールをとりに来る人もいたりして「カワイイ」のひと声。「ボール」「ジュース」の声も聞こえて家族みんなで楽しめそうだ。

IN! ラインすれすれに決まった。

コナミのテニス

野球狂と**ペナントレース**はもともと2人で遊ぶゲームだが(もちろんコンピュータ相手に1人でもOKだ)、ピッチャーと守備を分けて、打つときはかわりばんこに、というぐあいに1チーム2人、計4人で遊んでみてもおもしろい。もちろん1人が監督、1人が選手という組み合わせでも楽しい。

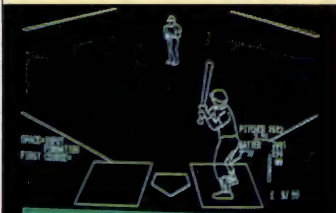
決め球は内角ギリギリか!? それとも!?

野球狂

本物の野球も、頭脳戦の要素が強いから、パソコンゲームでも実戦気分がもりあがって、しだいにアツークなってくることウケアイだ。

RED組優勢。まだ勝敗はわからない。

野球狂

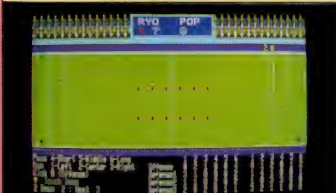
しまった! 2ストライクだ、あとがない。

ペナントレース

No.1ゴルフは、これはもう実戦のゴルフのシミュレーション。3人まで同時にプレイできる。第1ショットなどは風向きに応じてコースを選ぶのだが、前に打った人の球すじを見て、参考にできるから、あとから打つ人のほうが有利になる。

最後の**グラスアメリカンフットボール**は、アクションゲームの要素よりも、フットボール特有のフォーメーションプレイを組み立てるシミュレーション性の強いゲームだ。だから、相手の性格をじっくり思い返して、相手の考えつきそうな作戦を読むことが、勝利のポイントになる。

風向きをよく考えてコースを決めよう。

No.1ゴルフ

チアガールの笑顔が試合をもりあげる。

グラスアメリカンフットボール

どちらかといえば、ひと勝負終わってから「あそこがああだった、ここがこうだった」というような「反省会」で大いにもりあがれるゲームだ。

コナミのテニスA ROM ¥4,800	MSX
野球狂B ¥6,800 ¥4,000	PC-6001mkII、6601、8801、mkII、FM-7、N7、77、X1、C、D、MZ-1500
ペナントレースC ¥6,800 ¥4,500	PC-6001mkII、6601、8001、mkII、8801、mkII、9801、E、F、FM-7、N7、77、11
No.1ゴルフD ¥3,600	X1、C、D
グラスアメリカンフットボールE ¥3,500	FM-7、N7、77

みんなで世界記録に挑戦！だれでも参加できるオリンピック

キミは世界記録を出すことができるか

ロサンゼルス・オリンピックが昨年終わってしまって、3年先のソウルまでさみしい思いをしている全国1000万オリンピック・ファンのみなさんへ。

スタートは何度やっても緊張ものタ！

ハイパーオリンピックII

テレビでオリンピックを見るのもいいけど、テレビ内フィールドでプレイを楽しんでみないか。しかも友だちといっしょに。スポーツは参加することに意義があるんだから。

というわけで、とりいだしたる第1弾。その名も**ハイパーオリンピック**II。競技種目は、110mハードル、やり投げ、走り高跳び、1500m競争の4種目。必勝法は、キーをたたくスピード。このスピードがそのままパワーとなって記録にはね返る。

これはもうゲームを楽しむなどというものじゃなく、ひたいに汗するほどにがんばらなくては勝てない、まさにスポーツなのだ。キーボードがこわれるほどひっぱたいて、みごとに世界新記録を樹立しようではないか。

キーボードが、まだ無事であるなら、

助走のスピードで飛距離が決まるぞ。

ハイパーオリンピックII

ジャンプ成功！　やったね、ガッツポーズ。

ハイパーオリンピックII

次はポニカの**デカスロン**に挑戦しよう。

デカスロンとはオリンピックの10種競技のこと。10種とは、100m走、走り幅跳び、砲丸投げ、走り高跳び、400m走、110mハードル、円盤投げ、棒高跳び、やり投げ、1500m走の各競技で、総合得点で優勝を争う、過酷なスポーツなのだ。

2人でキーボードの左右に分かれて、ひたすらキーをたたく姿は異様だ。けど

すばやく照準を合わせて、一発必中！

SUMMER GAME

やってる本人は必死なのだ。どんくさいヤツとやると大差がついて、画面から相手が消えてしまうという優越感にひたれる。パソコン相手では、こんな快感は味わえないんだよね。

国歌吹奏が優勝に花をそえてくれるゾ

アップルのユーザーにぜひプレイしてもらいたいのが**SUMMER GAME**だ。この

前転、後転、伸身、屈身、自由自在。

SUMMER GAME

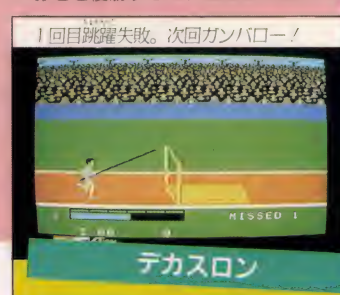
ゲームはなんと8人までプレイできる。まず名前と、18カ国のなかから好きな国1カ国をインプットして、プレイに入る。種目は、8競技。陸上あり、水泳あり、器械体操ありとバラエティーに富んでいる。どれも、趣向がこらしてあって楽しめる。そのなかで、編集部でもっとも人

水泳って、日本のゲームじゃ見かけないね。

SUMMER GAME

気を集めたのが射撃なのだ。これは的確な判断力と反射神経が要求される競技である。ちなみに編集部では、25発中21発命中したMARさんがトップだった。それまで19発でトップだったボクはナミダをのんだ。

みごと優勝すると、国歌が吹奏されて

1回目跳躍失敗。次回ガンバロー！

デカスロン

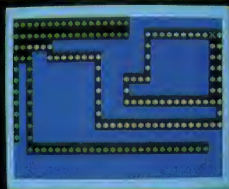
記録が登録される。これは、なかなか感激するもので、思わず目頭をおさえたくなってしまう。この感激を味わうには絶対たくさんの人とやるべきだ。ひとりでやってもつまらない。できれば、観客も動員してやりたいナ。

ハイパーオリンピックII A	ROM	¥4,800	MSX
サマーゲームF	FD	¥9,000	APPLE II
デカスロンG	ROM	¥4,800	MSX

汗血流れる果てに。今日もハイスコアに挑戦するプレイヤー魂ここにあり!

1985年、新春 遊びのニュースタイル登場

お正月の室内遊技といったら、カルタ、トランプ、百人一首と相場が決まっている。でも、どこの家へ行ってもこればっかりじゃあきがくる、っていうんで今年のお正月からは、パソコンゲームが仲間入り。とくに2人用のアクションゲームはもってこいダ。のんびりムードのお正

うまくなると、急ターンできるようになる。

ハイスピード バリケード

月に、ちょっとした気合いと刺激をあたえてくれることまちがいなし。多人数でもヘッチャラ/　表を作ってトーナメント式にすれば「年始め大アクションゲーム大会」のできあがり//

ウワァー!　ぬけられなかった。

ハイスピード バリケード

そこで2プレイヤーで遊べるゲームを3つ紹介しよう。かなり古いソフトで**ハイスピードバリケード**という、メチャお

まずは、地上の3画面をクリアしよう。

ブルース・リー

もしろいゲームがある。次々とわき出る"*"印を上下左右にコントロールし、どちらか先にカベや*印に衝突したほうが負けなのダ。キー操作に慣れることと、より大きな陣地を確保することが決め手。お次はバリケードとはまったくタイプのちがう**ブルース・リー**。体のデカイ相撲

ま、待てー!　といわれても、ダメなのだ。

ブルース・リー

レスラーを敵にまわし、「エイ、ヤー//」と飛び蹴りやパンチで攻撃。そのあいまにランタンを全部とって次の面へレッツゴー/というゲーム。

君たちの友情のために ゲームは正しく選択しよう!

みんなでワイワイやるにはいいけど、これからずっと長くつきあっていきたいと思う人と、この2つのゲームで対戦するのはさけたほうがいいだろう。つい熱くなって「アッヤラレタ/　クソオー」「オッ/　ヤッテクレルジャン」などと本気になりがちだからだ。コンピュータ相手にプレイするのとは勝手がちがうのダ。敵は血のかよった人間。おたがいの感情が入りまじって、ときには今まで起こりえなかったトラブルが生じることがあるかも!?　ゲームに熱中しすぎて気が

つくと、2人のあいだに火花が散っている、ということになりかねない。

そこで、かわいい彼女と仲よく遊びたいという人には**マリオブラザーズ**がうっ

パンチ・ボールの使い方をマスターしよう。

マリオブラザーズ

てつけ。これはマリオ君とルイージ君の2人で協力し合ってカメ、カニ、ハエをやっつけるゲーム。直接、敵と味方に分かれて対戦するわけじゃないが、心のどこかで点数を競っていたり、ジャマしようと思えばできないこともない。しかし、

ジャンプ一発、金貨は目前だ。

マリオブラザーズ

そこのところはおさえて、表情に出ないようあくまでも笑顔でプレイしたいね。

せっかくのお正月だから、心にゆとりをもって遊べば2倍も3倍も楽しくなるはず。でも、なにごともホドホドに……。

進むべきか、退くべきか…。

マリオブラザーズ

ハイスピードバリケードH　テープ ¥2,800　PC-6001、mkII、6601

ブルース・リー①　ディスク ¥6,800　テープ ¥4,800　PC-8801、mkII、FM-7、N7、77

マリオブラザーズB　ディスク ¥5,800　テープ ¥3,600　PC-6001mkII、6601、8801、mkII、FM-7、N7、77、X1、C、D、SI

シミュレーション
ウォーゲーム

"われこそは王者なり" あの手この手で勝負!勝負!

ある4人用ウォーゲームでのお話。
A子「ムムッ! やっぱりそうだったのネ!」
X夫「エヘッ! バレちゃったかな?」
A子「前々からアヤシイとは思っていたけれど、いまのはミエミエよ! でも、B子はYクンの恋人よ!」
X夫「そんなこといったって、だれを応援しようとボクの勝手だろう」
A子「ワアー! 過激ね! ダメダメ、私を応援するのっ!」
X夫「そんなこといってるけど、キミだってYクンの陣地には、手加減してるじゃないか」
A子「それは、彼がまだ初心者だからよ」
Y男「…すみません、よくわからなくて」
X夫「そうだ! 早く覚えろ! ボケッ!」
A子「あら、ひどいこといわないでヨ」
X夫「あれ、カタもってるゾ」
A子「なによ! 浮気者!」
と、ゲームそっちのけの場外乱闘と相なったのである。

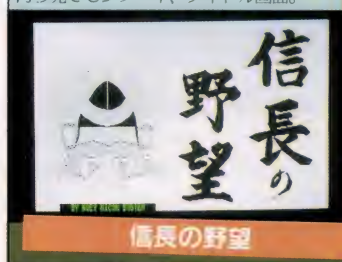
4人用ウォーゲームは、4人どうしの戦い、2人対2人の戦いなど、自分たちで自由にルールを作って遊べるぞ。だれがだれに味方しているか…バッチリわかっちゃうのだ。

衣装協力●コンバット服…中田商店☎831-5154

いにしえの「国盗り」に思いをはせて…きょうこそ決着をつけるぞ！

今でも毎月2000本売れてる人気ソフト

信長の野望——発売されてからかれこれ2年近くたつが、今でも毎月2000本のペースで売れ続けているそうだ。半年がやっと、という最近のパソコンゲームの寿命の短さを考えると、このゲームがい

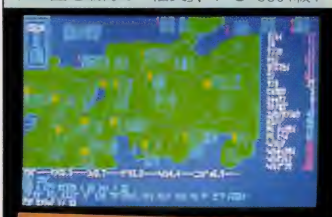
いつ見てもシブーイ、タイトル画面。

信長の野望

かに安定した人気を保っているかがわかる。

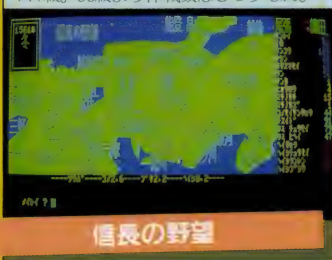
この息の長さは「日本統一」というテーマのおもしろさと、いまだに古さを感じさせないユニークなゲーム設計による

いきなり最終画面！「やられた〜！」

信長の野望

世に出た最初の「信長」、PC-8801版！

信長の野望

といっていいだろう。プレイヤーは、群雄割拠する戦国大名を次々と撃破して、全国統一の野望を果たすのが目的なのだが、そのプロセスがじつに楽しい。兵を一度にふやすと「給料」がはらえなくなったりしてすぐに破産してしまう。国力を上げるのが先決だが、その方法はじつ

X1版。88版より作戦数は3つ少ない。

信長の野望

にさまざま。相場の変動を利用して金をもうけるのがいちばんなのだが、その金で田畑を「開墾」することもできるし、町を作って税金に期待する手もある。兵士の数を少なくしておくために、武装度を高めたり、となりの国と「不戦同盟」を結ぶことも可能。また、一生懸命「開墾」してるのに、突然台風がやってきて

戦闘シーンがあるのがこのソフトの魅力。

信長の野望

大被害を受けたり…。とにかく、因果関係が複雑にからみ合っているのだ。

また戦闘シーンも、効果音つきで楽しい。絶体絶命／と思われるシーンでも、ちょっとしたくふうでネバッていると、案外逆転できたりするところもいい。武装度を猛烈に上げて、少人数で大軍をやっつけたときなどは、胸がスカーッとするよ／

X1の戦闘画面。ちょっぴりカラフルに！

信長の野望

2人目のプレイヤーは武田信玄になって!!

さて、前置きが長くなったが、2人用にして遊ぶ場合は、信長と武田信玄に分かれてプレイする。残りの15カ国はコンピュータの担当だ。

ゲームの進め方は、1人用の場合とまったく同じだ。ただし、信玄の甲斐信濃の国は7カ国と接しているので、いつも周囲の国の状況を確認しておかねばならないので大変だ。なかでも北の上杉、本願寺、南の徳川は要注意だろう。

ただし、スタート時の国力は信長の尾張の国より上なので、慣れれば信長を圧倒しやすくなるかもしれない。また、伊豆の北条や越後の上杉を攻め落として、国境の少ないこれらの国を、米の生産工場に変えてしまう、なんていう高級テクニックも使えるゾ。

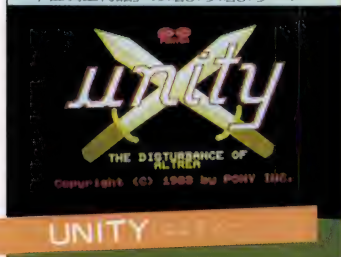
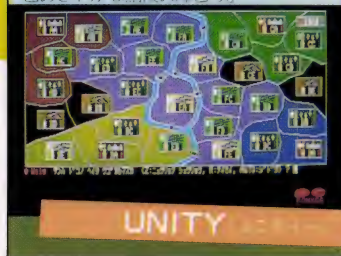
もう一つ、2人用ゲームの特徴がある。他国の動きが少なくなるのだ。つまり、織田対武田の「人間決戦」に焦点を合わせてゲームできるように考えられているわけだ。

入門者は、最初ベテランプレイヤーのオペレーションを参考にするといい。お米をたくさん集め始めたら……これは注意信号／ 突然堺の商人に米を売りはらって、大量に兵を雇って、攻めこんでくるかもしれないぞ。

信長の野望C 🄳 ¥6,800〜¥7,800 🅃 ¥4,500 PC-6001、6601系、PC-8001、8801系、9801系、FM-7、8、11系、X1系、S1

4人でプレイすれば、楽しさ16倍！ 密約がとびかうバトルフィールド

何たって最高に楽しい"陣とりゲーム"

ウォーゲームは、1人より2人、2人より3人、3人より……そう、多人数になるほど楽しくなってくる。相手がコンピュータじゃなくて、生身の人間だと、以前の負けパターンを覚えて裏をかいてきたりするからだ。でも、あまり多いと操作がわずらわしくなる。やはり2〜4人ぐらいが適当なところだろう。

このページに紹介する4つのソフトは、いずれも1〜4人まで、好きな人数でプレイできる。そのなかでも、**UNITY**と**大石油王**は、典型的な陣とり式のウォーゲーム。このタイプは、ディスプレイを見ると、だれがどのくらいの勢力をもっているかひと目でわかるので、じつに楽しい。

たとえば「UNITY」の場合、プレイヤーは、画面の4すみに自分の城を持っている。色分けも赤、黄、緑、青と明快。「アレー、もう1個しか陣地がなくなっちゃった。風前のともしびだ！」なんてさけんでいるヤツがいるかと思えば、画面中、自分の色でいっぱいにして、得意満面の人がいたりして。やられそうになったら……弱い者どうし協力し合って戦ったりすることもできるよ。

いっぽう「大石油王」のほうも、どのくらい土地を持っていて、いくつの油田から石油が噴き出しているかが、画面を見ればすぐにわかる。借金のカタに採掘機械が差しおさえられたりして、自分の土地の色が白にもどってしまう瞬間なんかは、なんともせつないものだ。「ユニティー」のように、モロに相手の土地をうばってしまうゲームじゃないが、ゲリラを雇って襲撃させたり、競売された「石油の出る土地」をいただいちゃったり、ここでもなかなかに熾烈なかけひきが展開されるのだ。

「中世騎士物語」の始まり始まり〜！

UNITY

色あざやかな諸侯の陣とり。

UNITY

勝負は「赤」のウィルドのものか？

UNITY

油田開発に形を変えたウォーゲーム。

大石油王

まずは石油採掘権を手に入れて…。

大石油王

数字のやりとりだけじゃやっぱり退屈だなァ！

このほか、グラフィック的には前2作に比べて落ちるが、**アンドロメダ帝国の伝説**や**惑星探険**なども4人までのプレイが可能なゲームだ。

「アンドロメダ」は、各自艦隊を操って植民地を10統治すれば勝ちになるゲーム。植民地の価値に上下があったり、住民の抵抗があったりで、戦略を立てないと勝てない。「惑星探険」は太陽系惑星の採掘権の獲得をめぐるゲーム。地球の評議会をいかに操るかがポイント。他社を攻撃することも可能だが、失敗すると地球での条件は不利になる、というわけだ。数字の羅列が多いので、グラフィックがきれいじゃなくちゃ、という人には向かない。

出た、出た！ 石油が噴き出してきたゾ！

大石油王

キミの戦略は、「宇宙」級か？

アンドロメダ帝国の伝説

UNITY G ¥2,800 PC-8801、mk II、FM-7、N7、77、MZ-2000

大石油王 J ¥4,600 PC-8801、mk II、FM-7、N7、77、X1、C、D、PASOPIA7

アンドロメダ帝国の伝説 K ¥7,800 ¥4,800 PC-8001、mk II、8801、mk II、FM-7、N7、77

惑星探険 L ¥3,800 PC-8801、mk II、FM-7、N7、77

戦国時代、2次大戦、そしてSF…複数ウォーゲームも多種多様だ

いかにもウォーゲームらしい、ヘックスのならぶ画面だ。

電撃戦

キミが信玄なら ボクは謙信だ!

4人で遊ぶウォーゲーム、これがみんなで楽しむものだとするなら、2人用のゲームは雌雄を決するマジなもの。いってみれば、対戦者が知力をつくしてぶつかり合う頭脳ゲームだ。

こうした「決戦」はいつの時代にもあったので、ウォーシミュレーションの題材にはこと欠かない。

まず、トップバッターは戦国時代より**天と地**に登場してもらおう。このソフト、川中島の戦いをテーマにしている。もちろん主役は、甲斐の武田信玄と越後の上杉謙信。この2人は、中部日本の覇権をめぐって生涯戦い続けた仲(?)で「川中島の戦い」は数多い戦国時代の合戦のなかでもとくに有名だ。

1人用のときは、プレイヤーは上杉謙信としてコンピュータと戦ったが、2プレイヤーの場合は、自分のひいきの武将になろう。

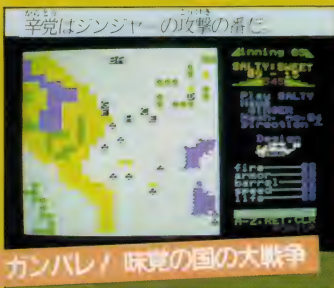
ディスプレイを前に交代で入力するので、索敵の楽しみがやや減少するのが残念な点だ。

キミは謙信の美学を再現できるか?

天と地

入門者は、まず 1プレイヤーモードで

お次は、2次大戦もののなかから**電撃戦**を紹介しよう。

このウォーシミュレーションは、1941年6月に始まったドイツ軍のモスクワ侵攻をテーマにしている。ヘックスによってかかれたシンプルな画面なので、ウォーゲーム入門者にもわかりやすいゲームだ。しかし、2人ともウォーゲームが初めてだ、という場合は、とりあえず1人対コンピュータで遊んでみるといい。

辛党はジンジャーの攻撃の番に。

ガンバレ! 味覚の国の大戦争

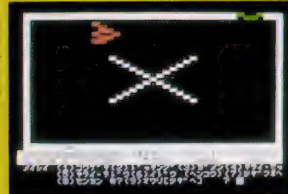
これは他のゲームにもいえることだが、コンピュータ相手に闘って、勝てるようになるまでプレイすると、だいたいそのゲームの感触がつかめてくるだろう。

ウォーゲームにも 楽しいテーマがある

ウォーゲームのなかには、史実をシミュレートしたものだけじゃなく、架空の物語がいろいろある。そのなかでもけっさくなのが**ガンバレ!味覚の国の大戦争**。

西暦3001年、世界はなぜか甘党と辛党に分かれて生活していて、第1次味覚戦争が始まったという設定だ。マニュアルを読んでいると、話がおかしくて引きこまれてしまう。ただ、それに比べて、画面の処理がややシンプル(?)で、もう少しくふうがあるとよかったのに、と残念。

▶「ギャラクシー:星間戦争」のマップ

▶「コンフリクト2500」の戦闘場面

このほか、**ギャラクシー:星間戦争**、**コンフリクト2500**、**ロードオーバー**など、複数で楽しめるウォーゲームはいろいろあるゾ。

「ロードオーバー」、MSXでリバイバル

天と地K ¥6,800 ¥5,800 PC-8801、mkII、9801、E、F

電撃戦K ¥6,800 ¥4,600〜¥5,800 PC-8801、mkII、9801、E、F、FM-7、N7、77、X1、C、D

ガンバレ!味覚の国の大戦争G ¥2,800 PC-8001、mkII、8801、mkII、FM-7、N7、77、X1、C、D、MZ-2000、MSX

パーティーゲーム

コタツのまわりに全員集合。朝から晩まで家族ゲームだ！

父親「なに2人でコソコソ話してるんだ?」
母親「男には関係ないの！」
父親「ズッ、ズルイぞ！　2人で組もうとしている。フェアじゃないぞ！」
K子「お父さん、なに一人で興奮してるの?」
（父親の不安をよそに、ゲームは進行。あきらかに母親と娘が共謀している展開に…）
父親「お前たちなぁ、女2人でお父さんをイジメルこたぁないだろ。アーア、男の子がほしい…」(ガックリと頭を落とす)
母親「(しらじらしく) アーラ、いつ私たちがお父さんをイジメました？」
父親「(画面を指さして)見てみろよこのスコア。これはあきらかに2人で共謀してることを示しているじゃないか」
母親「私たちがうまいだけよね、K子」
K子「そうヨ。お父さん被害妄想じゃない?」
父親「K子！(一瞬考え、ニヤリとしながら）ムフフ、K子、このままだと父さんからのお年玉はカットされると思いなさい」
K子「ヒッ、ヒキョーだワッ！　本末転倒ヨ。お年玉を切り札に出すなんて…」
父親「ナハハハ。勝負の世界はキビシイのだ」
（このあと、K子がどちらについたかは定かではない。一家離散という話も…）

衣装協力●パーティードレス（黄）…エメ渋谷パルコ店☎463-5509●パーティードレス（赤）…ドレスブラック☎462-1121

3歩進んで2歩さがる。サイの目しだいの波乱の人生！

お正月ぐらい家族でゲーム三昧！

家族だんらんでゲームを楽しむ機会は、ありそうで案外少ないものだ。しいてあげるなら、お父さんの休みがまとめてあるお盆かお正月ぐらいだ。でも、お盆はご先祖サマのお墓参りをしたりで、そんなに時間もとれない。となると、日本全国津々浦々うかれ気分になるお正月ぐらいしかないのである。

一年の計は元旦にあり。笑う門には福来たる。今年一年間も家族円満でありますようにと願かけて、家族全員でおおいに笑いこけながらゲームを楽しもう。

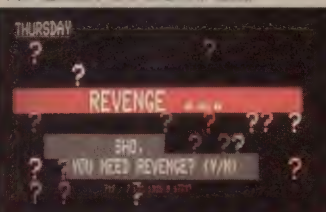
楽しい楽しい宝探しだ。

T.G.I.F.ありがとう金曜日

スゴロクゲームもところ変わればシナ変わる

家族全員でゲームをするとなると、ゲームの選び方から考えなければならない。まず、最低3人以上でできること。そしてゲーム内容は単純明快で、長考一番というような思考ゲームではないほうが望ましい。

そこで選んでみたのが**ありがとう金曜日、受験スゴロク**と**CHIVALRY**だ。

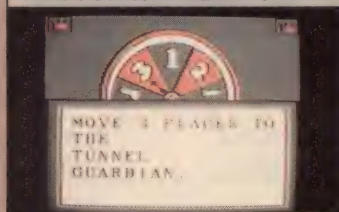
何が起こるかわからない木曜日。

T.G.I.F.ありがとう金曜日

「ありがとう金曜日」は、ひと言でいえばお金もうけゲーム。指定金額（1万~5万ドル）に早く達した人が勝ちというわけだ。

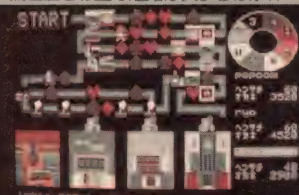
さっそうと現れた騎士についウットリ。

CHIVALRY

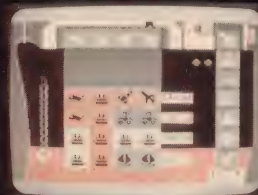
「受験スゴロク」は、単にゴールしたものが勝ちというのではなく、一流の大学に入学（ゴール）したものが勝ちというゲームだ。純粋なスゴロクゲームにひと味加えたパソコンスゴロクだ。一方アメリカスゴロクの「CHIVALRY」は、アクションゲームの要素が加味されたパソコンスゴロク。サイコロとルーレットでコマを進め、止まったところでアクションゲームをクリアしなければ先には進めない。パソコンゲームの特徴をうまく生かしたゲームだ。

サイはふられた。3つ進めるゾ。

CHIVALRY

ゲームで広げよう家族の輪！

このほかみんなの運勢を**スーパータロット**で占ってみるのも余興として場をもりあげるし、幼児のいる家庭には、**にこにこぷん**シリーズをおすすめしたい。

偏差値とお金で進路は決まるのか!?

ドリームパック

コタツを囲んであーだのこーだのと話に花を咲かせながら、お正月ぐらいは朝から晩までゲームに興じるのも悪くはない。はじめよければ終わりよし。パソコン家族ゲームで今年もよいスタートを切ろう！

うまく荷物が入るかな？

にこにこぷん

さーて、愛情運はいかに!?

スーパータロット

T.G.I.F.ありがとう金曜日K ¥4,200 PC-8801、mkII、FM-7、N7、77、X1、C、D
CHIVALRYM ¥13,500 APPLEII
ドリームパックN ¥3,200 PC-8801、mkII、FM-7、N7、77
にこにこぷんP ¥2,800 MSX
スーパータロットO ¥9,800 PC-8801、mkII、FM-7、N7、77

マネジメントゲーム

お正月でも仕事をしたいお父さんたちへ!

お正月なんてあっという間、短くってつまらないナー、なんて思っちゃいますが、お父さんにしてみれば、長いお休み。う〜んと羽をのばしてほしいもの。

しかし、悲しいかな、日本のお父さんって仕事虫が多いんだよね。A君ちでも、朝こんなエピソードがあったんだ。

「おーい、母さん、ネクタイ出してヨー。それとチェックのワイシャツも…(受付のひろ子ちゃん、チェックが好きらしいからなー)」

お父さんは、今年入社したひろ子ちゃんにほめられたのに気をよくして、しょっちゅうチェックのシャツを着ていくのだ。

そこへお母さんの間のぬけた声が返ってきた。

「えっ、お出かけですか?」

「何いってるんだ。月曜日だもの会社に行くに決まってるだろ!」

「だってお父さん、会社お正月休みでしょ。まだボケるには早すぎますよ!」

(グサ!)「えっあっあーそうか、お休みね」

お父さんは照れ笑いをしながらおこたに入ってしまった。そこでA君大きな声で

「そんなに仕事したいのなら、ぼくといっしょにマネジメントゲームしなーい?」

「えっ、いやワシは仕事じゃなくて、ひろ子ちゃんに会えるので……シブシブ」

父と子は仲よくゲームを始めたのであった。

衣装協力●セーター(ピンク・グリーン)、ポロシャツ…コンセプト☎496-8401

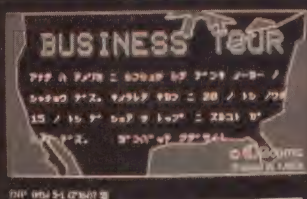
仕事の楽しさ苦しさ!? をみんなでよ〜〜〜く考えてみようね。

たまには社会勉強もしなくちゃね

マネジメントゲームはほかのゲームとはちがって、経営者の訓練、研修のために開発されたものだ。個人対個人、グループどうしによって実際の経営を模擬しながらプレイしていく。内容は実地さながらの難解なものから、ゲームのおもしろさがかなりプラスされたものまで、いろいろあるので用途に応じて選ぶことができる。

今回は日ごろのお父さんの苦労を少しでも理解してあげようということで、少少むずかしいゲームも取り上げてみた。

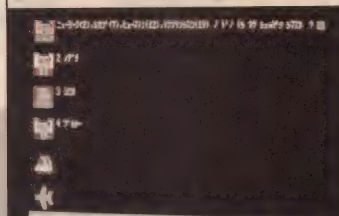
アクションゲームだけがゲームじゃないゾ

目的はシェアの拡大。ガンバルゾー!

ビジネスツアー

お正月だからといっておこたでごろごろしてちゃボケてしまう。

まずは頭のトレーニング/ **ビジネスツアー**をご紹介しよう。このゲームはパソコン会社の社長となり、シェアを広げるためにアメリカへ進出しようというもの。しかし他社はすでにアメリカにおいての市場調査も終え、進出計画を実行しようとしている。

新任社長であるキミもここはガンバッて、アメリカに進出するわけダ。

ニューヨーク、シカゴ、出発はどこから!?

ビジネスツアー

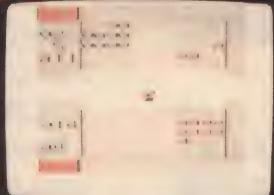
メンバーは1人〜4人までプレイでき、自分1人しかいなくてもあとの3人は、コンピュータが担当してくれる。でもできれば、人間どうしでやったほうがずっとおもしろいので、家族みんなに加わってもらっていっしょに楽しんでみよう/

勝敗判定はアメリカ15地区以上でシェアがトップになった時点で、コンピュータが判定する。

大きくもうけてドーンと進出だ!

ビジネスツアー

戦略は0〜9まであって、社長の異動、社員の雇用、解雇などがある。戦争という項目もあり(もちろん企業戦争の意味)指定した相手と戦争もできる。

今日は客の入りがいいゾ。

スーパーマーケット

ほかにも**スーパーマーケット**というゲームがある。マイクロスーパーと1週間の売上高を競争するというもの。

明日の予報は雨。仕入れ数はよく考えて。

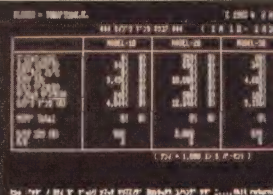
スーパーマーケット

明日の天気を予想して品物を仕入れ、チラシ広告をして(これはしてもしなくてもよい)翌日を待つ。商品が入荷したところで「今日の天気」が表示される。お客の入りは天気に左右されやすいので、すごく大切。しかし、どこかの天気予報と同じで、これがなかなか当たらない。家族でワイワイ楽しめるゲームだ。

支店をふやすべきか、減らすべきか!?

トップマネジメント

もう一つ本格的なゲームを紹介しておこう。**トップマネジメント**、うーんもう名前からしてむずかしそう。はっきりいってこのゲームを理解するには、経理・財務の知識が必要だ。パソコン会社の社長となって、秘書や、各部長にテキパキとさまざまな指示をしなくてはならない。1年間の会社の流れにそってゲームが進行するので、年度はじめの売り上げ目標から、年次末決算まである。少々大人向けのゲームだ。

報告書に、ついシブイ顔。

トップマネジメント

ビジネスツアーⓆ ¥6,200 ¥4,200 PC-8801、mkII、9801、E、F、FM-7、N7、77、X1、C、D

スーパーマーケットⓁ ¥4,500 PC-6001、mkII、6601

トップマネジメントⒸ ¥16,800〜19,800 PC-8001、mkII、8801、mkII、9801、E、F、FM-7、N7、77

1人より 2人！

ひとり用ゲームもふたりでプレイ。協力すればゴールも近いぞ！

「きゃああっ、来た来た、早くよけて！」
「ばっばかっ、ミサイルをそんなにムダづかいするやつがあるかっ」
「だってェ、ああっ、また来たっ」─タカタカタカタカッ（SPACEキーをたたく音）

ヒロシ・オカモトとアキコの乗った宇宙船（スペース・クルーザー）は、今まさに戦場のまっただ中を飛んでいた。
「あ〜あ、こんなにエネルギーを…うわっ、また来た」
「きゃああっ」

そのとき、コックピット後部のドアが不意に開いた。
「もーちょっとシズカにしてもらえません？」

そこには姉（あね）さんかぶりをしたとなりのオバサンが立っていた。力なくうなずくヒロシとアキコ。2人はゆっくりとコタツの上のパソコンに顔をもどした。

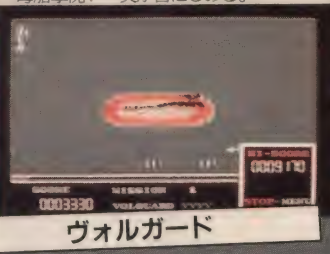
テキは手ごわいコンピュータ。ならばこちらは人類連合軍といこうじゃないか、ってなわけで、本来1人用として作られたゲームを友だちと2人で役割分担し、同時に楽しんでしまうというのはいかがかな。仲間が集まるパーティーなどでディスプレイを囲んで大さわぎ。もり上がること保証つきだよ。

衣装協力●ボマージャケット（右）…中田商店☎831-5154

キーボードとジョイスティック！これでバッチリ白熱戦。

一瞬の心の迷いが命とり。連係プレイが敵を制す！

ヴォルガードは戦闘機型の自分のメカで敵メカを破壊しつつ先へ進むところからスタートする。エネルギーがふえると増援機があとからついてくる。増援機が2機になり、そのままエネルギーがFULL（いっぱい）になると3機合体、人型の超メカ、ヴォルガードとなるのだ。そしてこのヴォルガードで敵母船を破壊するのがこの戦闘の最終使命なのである。

このゲームのムズカシイところ（ってのは同時におもしろいところなんだけど）は、あとからついてくる増援機が先頭の戦闘機よりもちょっと反応が鈍いところ。戦闘機が敵の攻撃をかわせても、ちょっとおくれて回避を始めた増援機は間に合わなかったりして……ウウッ。

2人でプレイする場合にはパイロットと射撃手に持ち場を分けるといい。出撃前に、ブラスターで相手を破壊する場合と、かわしてやり過ごす場合の合図などを決めておこう。ブラスターをムダづかいするといつまでたってもエネルギーがいっぱいになんなくてヴォルガードに変形できないぞ。パイロットが機を敵の正面に出すのと、射撃手のファイヤーのタイミング、これが生死の分かれ目なのだ。

また、どうしてもかわしきれないと判断したときには、増援機をギセイにしても戦闘機を助けよう。増援機はまたエネルギーがふえればあとからやって来るが、戦闘機をやられちゃうとまたスタート地点からやり直しだからね。

アッ、母船から火が！

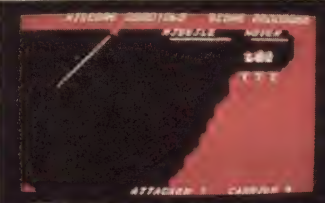
ヴォルガード

母船撃沈！　炎が目にしみる。

ヴォルガード

画面のパターンを見たら即座に作戦を決めろ

お次は合体もののニューフェース**ホバーアタック**だ。が、こちらは厳密には分離ものとでもいうべきか。キャリアに乗ったホバー戦士・アッタカーが地底を移動、敵ロボットを倒しながら20面の敵地を攻略する。そのときアタッカーをキャリアから離脱して単独で戦わせることができるのがミソである。アタッカーはジャンプができる。

これも2人でプレイするには、ジョイスティックを握る移動担当と、バズーカの射撃を受け持つ射手に分かれる。バズーカの射程距離が短い（3cmくらい）ので、ここでも敵に接近するタイミングが問題だ。あとはどこでキャリアを離脱するか（アタッカーのいないキャリアも敵の攻撃を受ける）、そのへんの打ち合わせが決め手。敵基地のパターンをつかんだら即座に作戦を決定する。その決断のタイミングがすべてなのだ。

さあ行くゾ！　めざすは敵基地だ。

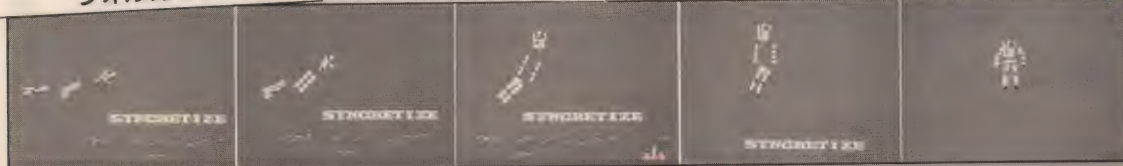
ホバーアタック

いよいよ敵地へ突入だ。緊張の一瞬。

ホバーアタック

ジャーンプ、ホバーはむだづかいするな！

ホバーアタック

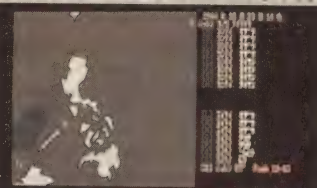
ヴォルガード　エネルギーはFULL、ヴォルガード誕生だ。合体していく瞬間をとらえた。変形していく様が美しい！

ソフト名	価格	機種
ヴォルガードR	ROM ¥6,800　テープ ¥4,200～¥4,500	PC-8801、mkII、FM-7、N7、77、S1、MSX
ホバーアタックS	テープ ¥3,800	X1、C、D

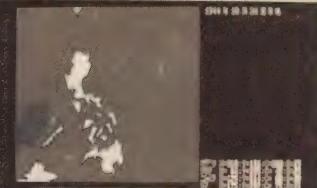
頭の中にもチームワークを。「司令長官っ」「参謀っ…！」

ナミダナミダの最終決戦 せめて華麗に散ろうじゃないの

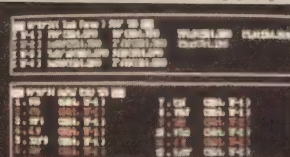
これぞ共同作戦の醍醐味っていうのがやっぱりシミュレーションゲームだね。

ここでは、最初から圧倒的な劣勢で始まった第2次大戦の日本帝国海軍の戦いをシミュレートした2本のゲームを、共同作戦でなんとか善戦にもちこんでしまおうではないか、諸君／

いよいよ出撃！ もうあとには引けないぞ。

連合艦隊の栄光

大戦末期の1944年、わが帝国海軍は主力となる航空機や艦船のほとんどをすでに失い、満身創痍のありさまだった。しかしフィリピン上陸を開始した米軍の進攻はなんとしても阻止しなければならない。そこで悲壮な覚悟で思いついた作戦が、オトリ艦隊が敵の大機動部隊を引きつけてやられている間に、レイテ湾に進入しようとしている輸送船団をたたいてしまおうというもの。

小沢艦隊も到着、いよいよ決戦だ。

連合艦隊の栄光

まずは艦隊の編成をマスターしよう。

1941帝国連合艦隊出撃

この有名なレイテ沖海戦をリアルにシミュレートしたのが、**連合艦隊の栄光**だ。史実では、オトリ作戦に成功し、敵輸送船団が手薄になったにもかかわらず、それを目前に栗田艦隊はナゼか反転、攻撃せずに帰還してしまった。

この戦いで共同作戦を展開するには栗田、西村、志摩、小沢の4艦隊を複数のプレイヤーで分担するやり方と、作戦参謀になって総司令長官と相談をしながら作戦を進めていくやり方がある。あと、史実に従い各艦隊どうしは作戦開始後の連絡を絶ち、沈黙の中でゲームを進める方法も考えられる。

各艦に思いをこめて操作できるのが魅力だ。

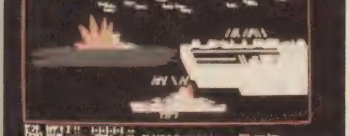
1941帝国連合艦隊出撃

しかし、もともと負け戦だった海戦を史実に近くリアルにシミュレートしてるから、戦いはヒサンの一語。予告なしに潜水艦は攻めて来るし、開戦後10数分で（ゲームはセミリアルタイムで進む）マニラとクラークの地上基地は壊滅してしまう。しかも敵機動部隊に不意撃ちをくらったら、わが艦が次々撃沈されていくのを指をくわえて見てるしかないのだ。ナミダで画面もくもってしまうのです。

「これでいったいどーせえっちゅうんじゃ／」とさけびたくなる気持ちをおさえつつ先へ進もう。まだ善戦の可能性は残されている。

この戦いでのポイントは索敵と各艦隊の航路のとり方だ。史実どおりオトリ艦隊と本隊に分かれて輸送船団をたたきに向かうか、全艦隊を集結させてハルゼー艦隊に突入するか。

「司令長官っ／　け、決断をしてくださいっ」

次々と飛来する飛行編隊を前に、大破！

1941帝国連合艦隊出撃

艦隊、敵基地コワくない。どんどん基地を奪っちゃえ

「連合艦隊の栄光」に比べ、まだ見通しの明るかった1941年、大戦初期の太平洋上の海戦をシミュレートしたのが**1941帝国連合艦隊出撃**だ。こちらは帝国の持つ4つの機動部隊がそれぞれ独立して作戦行動を行うものだから、複数のプレイヤーがそれぞれ自分の部隊を決め各自で作戦を立てるといい。部隊を構成する戦艦は、出撃前と本土へ補給にもどったときに編成を選べるようになってるから、各部隊どうし相談し、トレードし合う。

ゲームの目的は洋上に点在する14の海域をわが軍の手中におさめること。せっかく勝ちとった海域もほうっておくとまた奪い返されてしまうから、そのあたりの連係プレイが勝利のカギなのだ。

全体マップ、戦況を把握。

1941帝国連合艦隊出撃

連合艦隊の栄光Ⓚ　¥5,800　¥4,600～¥5,800　PC-8801、mkII、9801、E、F、FM-7、N7、77

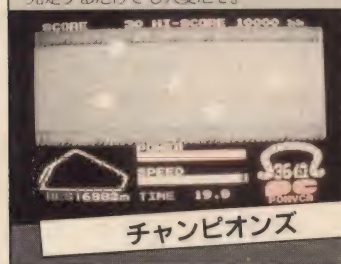
1941帝国連合艦隊出撃Ⓔ　¥3,500　FM-7、N7、77

〔ソフトメーカー一覧〕Ⓐコナミ☎03-262-9111　Ⓑハドソン☎03-234-4996　ⒸKOEI☎044-61-6888　Ⓓエニックス☎03-366-4251　ⒺMIA☎03-265-2462　ⒻEPYX（スタークラフト）☎03-988-2988　Ⓖポニー☎03-265-6377　Ⓗアスキー☎03-486-7111　Ⓘコンプティーク☎03-234-8041　Ⓙブレーンメディア☎03-354-8571　Ⓚ木屋通商☎03-281-9741　Ⓛマイクロテクノロジー☎03-

ボクはジャンプだ、キミは走れ、イキさえ合えばチャンピオンだ！

リズミカルに、よりすばやく ただそれだけさ

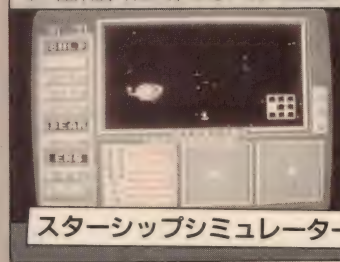
さあて、2人でやれば楽しさ2倍、さわがしさ3倍の極めつけはやっぱりアクションゲームだね。これまで両手が別々の作業をやっていたのを、半分だれかさんが受け持ってくれるんだからありがたい。けれどこんどはその2人が一心同体のごとくいっしょに反応できなくちゃ高得点は望めないから、無言のうちの意思の疎通が要求されるのだ。やりすぎるとそのうちテレパシーだけで会話ができるようになったりして……。

完走するだけでも大変だぞ。

チャンピオンズ

おおおっと、いきなり疲れるゲームはどうだ。カーソル移動キー←→をメチャメチャにたたいて馬を走らせ、障害をジャンプでクリアする**チャンピオンズ**である。もうおわかりかな、そう、今こそあの**ハイパーオリンピック**で鍛えた指先のパワーを見せるときなのだ。

疲労感は「ハイパーオリンピック」より上だ。指先に自信のあるほうが←→キー担当だね。ジャンプ担当はトラックをよーく見て、激しく[SPACE]を打つべし。走るほうもただやみくもに走るだけじゃなく、リズミカルにいかないとジャンプ時の踏み切りを誤まるぞ。

ゲーム中はこんな感じ。

キー操作は、仲よく、すばやく、的確に！

スターシップシミュレーター

「そうれそれそれそれえっ」ダダダダダダダ「ほいっ」バーン「やっ、そうれそれえっ」ダダダダダ「はうっ」パシィン「たっ、ほらほらほらほらあっ」ダダダダダ。パキーン、ダダダダダ……。

今回の教訓 トロいやつと組むな

「チャンピオンズ」がこなせりゃあとはカルいかというとそんなこたあない。たとえば**スターシップシミュレーター**はどうだ。コックピットにならんだ計器の数！エネルギーメーター、スピードメーター、レーダースコープ、レーダー、魚雷&プローブインジケーター……まだまだある。

まちがって給油タンクを撃たないように。

リバーレイド

パイロットも射撃手もそれらを瞬時に読み取って敵シグナス宇宙船と対戦しなければならない。これは相談なんて悠長なことをしてる場合ではないのであって、もはやおたがいに同胞のウデを信じて前進するのみ、攻撃あるのみなのであった。

リバーレイドも同様だ。エネルギーと砲撃の兼ね合いが航続距離にひびいてくるゲームでは、射撃手もつねに燃料計に気を配っている必要がある。「リバーレイド」の場合、敵の接近がとぎれたところをみはからい、マメに燃料を補給しておこう。激戦中はそんな余裕ないからね。

あっ、そーいえばマメの木に水をやる古典的ゲーム**ビーンズジャック**ってのがあったのを覚えてる？　カラスを追っぱらいながらマメを育てて雲の上の宝物をとってくるっていうアレだ。しかしこのゲーム、アイデアはいいのにムズカシすぎて2面以後へ進めた人がわずかしかいなかったため（かどうかは知らないが）、現在ではもう製造中止なんだそうだ。こんな大いそがしゲームも2人でやればなんとかなるかも。持ってる人は試してみたら？

チャンピオンズG [illegible] ¥3,500　MSX

スターシップシミュレーターⒽ ROM　¥4,800　MSX

リバーレイドⒼ ROM　¥4,800　MSX

●アニピューターを使ってバックCGをかいてくれたイラストレーター山本光夫（海綿隊）●根性でシャッターを切りまくったカメラマン宅間国博●ひょうきんなポーズにも笑ってつきあってくれたヒラタオフィスの岡部マリと、桜井広子●ムリな注文に東京じゅうを駆けめぐってくれたスタイリスト相場扶美子とアシスタント1名（スペースシーノ）●たくみな七変化の仕掛人ヘア・メイク池田潔●待ちくたびれた美女、着付江里口澄子（スペースシーノ）●有名な画伯アーティスティックスーパーバイザー兼モデル岡本博（海綿隊）●スタジオマン1名（アートセンター）●毎週土曜日のオールナイトニッポンや、日本テレビ「いい加減にします」に出演中、レコード「夏色のギャルソン」を発売中、昭和60年2月公開予定の「ユー・ガッタ・チャンス」にも出演してしまう「唄って笑える危険なアイドル」松本明子（VAPレコード）には、テニスギャルと爆撃ギャルとしてモデルになってもらった●本人の熱烈な希望によりスーパーマンをさせてあげた大橋杉夫●パラダイム（とくに富田富美子／）とDom Domのみんな●最後に編集部K●みなさんごくろうさんでした／

350-1206 ⓂWeekly Reader Family Software Ⓝテクノポリス☎03-233-3921 Ⓞポリシー☎06-261-4334 Ⓟランドコンピュータ☎03-462-5858 Ⓠポーステック☎03-801-2301 Ⓡデービーソフト☎011-222-1088 Ⓢコムパック☎03-375-2720

マイコンABCかるた

U ユニバーサル・マシン

東京大学名誉教授
日本マイコンクラブ会長
渡辺 茂

ユニバーサル・マシンとは万能機械ということである。ここでいう機械とは、コンピュータをさすので、万能機械といっても、ロボットのように、いろいろの作事をする機械ではなく、どんな思考でもしてくれる機械という意味なのである。

この機械の話をするまえに、ユニバーサルという形容詞から調べてみたい。まずユニバーサルの名詞形は何か。辞書を調べるとそれはユニバースであって、「宇宙」とか「全世界」とかという意味である。美人コンテストのミス・ユニバースは、ミス全世界ということであって、世界一の美人が選ばれるわけである。ただ本当に世界一美しいかどうかは、各国で美人の基準が異なっているので定めにくいだろう。すべてを調べて、そのなかの1番を選出する作業は、じつは不可能といってよい。シンデレラの継母が、鏡に向かって世界一美しい人はだれ？と問いかけたが、鏡が正しい答えをしたために、かえって悲劇が起こったという話さえあって、すべてのなかの1番ということはたいへんむずかしい問題をふくんでいる。

さてユニバーサルはユニバースの形容詞であるから「宇宙の」「全世界の」「全般の」「一般の」という意味となるが、ここで取り上げるユニバーサル・マシンは、人工衛星を連想させる宇宙機械とは訳さず、どちらかというと一般機械と訳したいが、じつはすでに万能機械という訳がある。たしかにマシンの内容から考えても、ユニバーサル・マシンは万能機械と訳すのがふさわしい。ただ万能ということは、すべてができることであるから、やはり「すべて」を考え、そのすべてができるかどうかを調べなければならないので、ミス・ユニバースの選出と同様に、はなはだむずかしい問題をふくんでいる。

じつは人間の頭脳では「すべて」を考えられないのではないかという説がある。「すべて」を考えるには無限の時間が必要である。限りある時間しかもたない人間に対して、「すべて」とは不可能と同義語であるというわけである。

ゆえに「有限の立場」が正しいということになる。数学が無限を考えるのに対し、コンピュータは有限しか取りあつかわない。プログラムにしても、数字にしても、また内部メモリーも外部メモリーも、すべて有限である。有限のなかから1番のものや最高のものを選び出すことは、有限時間のなかで可能である。ゆえに有限こそまちがわないための条件であるから、有限のものだけを考えるべきであると主張

イラスト／若月てつ

するのが、有限の立場である。

このような議論のなかから、チューリング機械が生まれた。1936年、アラン・チューリングは、計算する機械とは何かという問いに対して、初めて正しい答えをあたえた。すなわち、チューリングが定義した機械が計算機械であると主張したのである。その後50年の年月がたって、いまだに反論が現れない事実をみても、チューリングの考えが正しかったようである。

チューリングは理論的に計算する機械をつくったが、まもなく実際に作動するコンピュータができたことはわれわれもよく知っていることであって、現在、チューリング機械は、コンピュータの原型（プロトタイプ）であるといわれている。

チューリング機械の特徴(とくちょう)は、この機械を構成するものが、テープを除けば有限であるということである。それからもう1つの特徴(とくちょう)は、これがもっとも大切なことなのだが、すべての計算とすべての論理処理ができるということである。これをユニバーサル・チューリング・マシン、略してユニバーサル・マシン、あるいは万能機械というのである。

上述のように、「すべてができる」という主張は、確かに人間の能力をこえたもののように見えるが、このような主張を発表し、人々が一応受け入れたあと、なかなか反論が出ないならば、まずまずその主張を認めようというのが、有限の立場の人々にも、納得してもらえる考え方だろう。

このような筋道で、チューリングのつくった万能機械は、現代のコンピュータの原型として権威を保っている。

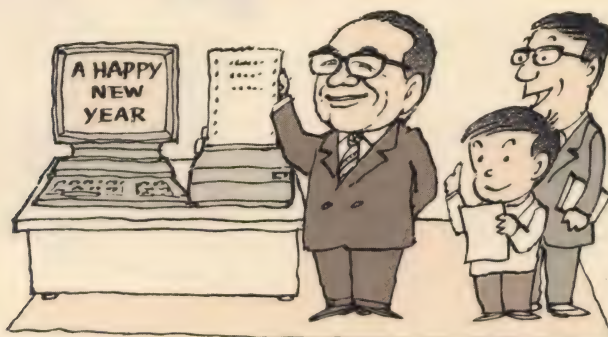
世の中には、フォートラン、コボル、ベーシックをはじめ、多くのコンピュータ言語があるが、これらの基礎(きそ)を支えるものが万能機械である。すなわち、たとえばベーシックという言語が、すべての計算や論理処理を可能とするかどうかを決定するためには、ベーシック言語が万能機械と論理的に同然であるかどうかを証明すればよい。ベーシックは確かに万能であるという証明ができているが、多くのシミュレーション言語や簡単言語のなかには、万能とはいえないものが多く、この点がやや忘れられがちであるが、チェックしておかないと、使い勝手が悪くなるという意味で今後に問題を残すので注意したい。◇

ユニバーサル

共通言語の　かんどころ

基本BASIC入門

⑨関数とグラフ

東京大学名誉教授 森口繁一

イラスト／矢尾板賢吉

数学では、中学校で1次関数と2次関数を習うことになっています。そして、1次関数のグラフが直線になり、2次関数のグラフが放物線になることも教わります。そのほか、三角関数や対数など、実用上重要な関数がいろいろあります。

2乗の表

まずXのいろいろな値に対して、その2乗を計算して表を作ってみましょう。プログラム9J(図9.1)がその例です。行20は表の見出しで、行の左端にXという文字を、そして第10けたから始めてX＊Xという三文字を印字します。

行30〜50のfor区では、Xを0から4まで0.5おきに変えながら、その各値に対して行40でXとX＊Xの値を印字します。(数値の先頭が1けた右にずれるのは、正の値の頭に空白が1個付くからです。)

2乗のグラフ

図9.1の結果を方眼紙の上にグラフとして表しますと、図9.2のような放物線(parabola)が得られます。これを横倒しにしたようなグラフを図9.3のように2乗の表の右にくっつけて描き出すためにプログラムを9J-1(図9.4)のように直してみましょう。

この場合はXの数値が第4けたまでに納まりますので、X＊Xは第5けたから始めることにして、印字位置指定をTAB(5);にしました。そして見出しの続きとして第15けたに0という数字を打っておきます。行40でXの2乗をYに入れ、行50でXに並べてYの値を印字したあと、第(15＋Y)けたに星印を打ちます。つまり、第15けたを原点として、それよりYだけ右に寄ったところに打つわけです。

星印は整数けたのところにしか打てませんので、その分だけ少しギクシャクした図になりますが、それでもグラフの大体の感じはつかめますね。

平方根の表

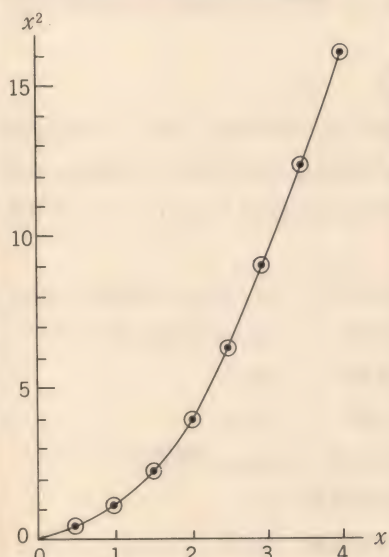
xの平方根(square root) $\sqrt{x}$というのは、2乗してxになるような数のことです。たとえば$3^2=9$ですから、9の平方根は3です。同様に、4の平方根は2、そして16の平方根は4です。

プログラム9K(図9.5)は、Xを0、2、4、…、16と2おきに変えながら、Xとその平方根を求めて表にするものです。$\sqrt{2}=1.41421$や、$\sqrt{8}=2\sqrt{2}=2.82843$などがチャンと出ていますね。

9.1 プログラム 9 J―― 2 乗の表

```
10 REM 9J
20 PRINT "X";TAB(10);"X*X"
30 FOR X=0 TO 4 STEP .5
40  PRINT X;TAB(10);X*X
50 NEXT X
60 END
```

```
RUN
X         X*X
 0         0
 .5        .25
 1         1
 1.5       2.25
 2         4
 2.5       6.25
 3         9
 3.5       12.25
 4         16
Ok
```

9.2 2 乗のグラフ

9.3 9 J-1の実行結果

```
RUN
X    X*X       0
 0    0        *
 .5   .25      *
 1    1         *
 1.5  2.25       *
 2    4            *
 2.5  6.25           *
 3    9                 *
 3.5  12.25                *
 4    16                       *
Ok
```

9.4 プログラム 9 J-1

```
10 REM 9J-1
20 PRINT "X";TAB(5);"X*X";TAB(15);"0"
30 FOR X=0 TO 4 STEP .5
40  LET Y=X*X
50  PRINT X;TAB(5);Y;TAB(15+Y);"*"
60 NEXT X
70 END
```


9.5 プログラム 9 K――平方根表

```
10 REM 9K
20 PRINT "X";TAB(10);"SQR(X)"
30 FOR X=0 TO 16 STEP 2
40  PRINT X;TAB(10);SQR(X)
50 NEXT X
60 END
```



```
RUN
X         SQR(X)
 0         0
 2         1.41421
 4         2
 6         2.44949
 8         2.82843
 10        3.16228
 12        3.4641
 14        3.74166
 16        4
Ok
```

parabola[pərǽbələ]放物線。square[skwεə]正方形、平方。root[ru:t]根。

平方根を求める関数 SQR が、プログラム9Kの行40の中に使ってあります。

平方根の表とグラフ

プログラム9K-1(図9.6) は、平方根の表の右に、グラフを添えて出すためのものです。

行40ではXの平方根の値をいったんYに入れておきます。行50では、XとYの値を印字したあと、その右に、第(15+Y*5)けたに星印を打ちます。Yの値が0ならば第15けたに星が出ます (これが見出しの0の真下です)。また、Yの値が4ならば第35けたに星が出ます。つまり、第15けたを原点として、Yの値が1増すごとに、けた数を5けたずつ増やして、星を打つ位置を決めているわけです。

この場合の15や5という値は、グラフが画面にうまく納まるように決めます。マイコンが簡単に使えるなら、ある程度見当をつけてやってみて、まずかったら直すというようなやり方もできるでしょう。

なお、このシリーズでは、画面の幅を40けたと指定してあるものとして例題を作っています。

9K-1の実行結果は図9.7のようになります。このグラフも放物線ですが、図9.3のときとは見る方向が違います。

正弦関数とそのグラフ

三角関数の基本はsin(正弦)とcos(余弦)です。プログラム9L(図9.8)は正弦関数sin xの表とグラフを作るもので、その構造は図9.6とほとんど同じです。

Xは0から0.5おきに7まで変わるようにしてあります。その間にグラフの方では山と谷が一つずつ入ります。山の高さは+1で、谷底は-1です。それで、行50の中の二つ目の印字位置指定を

```
TAB(25+Y*10);
```

とすることによって、山が第35けたに、谷が第15けたに印字されて、ほどよく画面に納まるというわけです。

図9.9のような結果がうまくできましたら、こんどは行30の7を、たとえば、50ぐらいに変えてやってみると、おもしろいですよ。——画面は下までいっぱいになりますと、上へ上へと巻き上げ (scroll) が起こります。そして、グラフは図9.9の続きの波形が次々と現れて、とてもきれいです。

行20と行40のSINをCOSに変えてやってみますと出発のところが少し違うだけで、先の方の姿はよく似たものになります。実際、余弦関数cos xのグラフは、正弦関数 sin x のグラフを $x=0$ のところに山が来るようにずらしただけのものなのです。

これらはもともと直角三角形の辺の比——いわゆる三角比として導入された関数ですが広く一般に振動・波動を扱うのに欠かせない関数でもあるのです。

組込み関数

いままでに出て来た関数SQR、SIN、COSを含めて次の11種類の関数が、基本BASICでの組込み関数 (implementation-supplied function) として用意されています。

SQR(x)	平方根	$\sqrt{x}$ ($x \geqq 0$, 関数値も$\geqq 0$)
SIN(x)	正弦	sin x (xの単位はラジアン)
COS(x)	余弦	cos x (〃)
TAN(x)	正接	tan x (〃)
ATN(x)	逆正接	arctan x (関数値は $-\pi/2$ と $\pi/2$ の間)
EXP(x)	指数関数	e^x
LOG(x)	自然対数	$\log_e x$ ($x>0$)
INT(x)	整数部分	$[x]$ (xを超えない最大の整数)
ABS(x)	絶対値	$\lvert x \rvert$
SGN(x)	符号	sgn x (xが正なら1, 負なら-1, ゼロなら0)
RND	乱数	——次回に説明します

このうち、SIN、COS、TAN、ATNが「三角関数」で、これに指数関数EXPと自然対数LOGを合わせますと、「初等超越関数」の主な顔触れがそろうわけです。

INTは整数部分 (integer part) をとる関数で、xが正のときはその端数部を切り落とした整数値を返しますが、負のときは、たとえばINT(-3.14)の値は -4 となります。これは数学で使うガウス記号 $[x]$の定義—— xを超えない最大の整数——と合わせてあるのです。四捨五入した値がほしいときは、xが正のときでも負のときでも

INT(x+.5)

とすればよいので便利です。

ABSは絶対値 (absolute value) を、SGNは符号 (sign) を返す関数です。

9.6　プログラム9K-1——平方根の表とグラフ

```
10 REM 9K-1
20 PRINT "X";TAB(5);"SQR(X)";TAB(15);"O"
30 FOR X=0 TO 16 STEP 2
40  LET Y=SQR(X)
50  PRINT X;TAB(5);Y;TAB(15+Y*5);"*"
60 NEXT X
70 END
```

原点を15とし、尺度を5倍にして星を打つ

9.7　9K-1の実行結果

```
RUN
X       SQR(X)      O
 0       0          *
 2       1.41421           *
 4       2                  *
 6       2.44949              *
 8       2.82843                *
 10      3.16228                  *
 12      3.4641                    *
 14      3.74166                     *
 16      4                            *
Ok
```

$\sqrt{x}$のグラフも放物線

9.8　プログラム9L——正弦関数の表とグラフ

```
10 REM 9L
20 PRINT "X";TAB(6);"SIN(X)";TAB(25);"O"
30 FOR X=0 TO 7 STEP .5
40  LET Y=SIN(X)
50  PRINT X;TAB(6);Y;TAB(25+Y*10);"*"
60 NEXT X
70 END
```

原点を25とし、尺度を10倍にして星を打つ

9.9　9Lの実行結果

```
RUN
X      SIN(X)                  O
 0      0                      *
 .5     .479426                     *
 1      .841471                        *
 1.5    .997495                          *
 2      .909298                         *
 2.5    .598472                      *
 3      .14112                  *
 3.5   -.350783            *
 4     -.756802        *
 4.5   -.97753       *
 5     -.958924      *
 5.5   -.705541         *
 6     -.279416             *
 6.5    .215119                  *
 7      .656987                       *
Ok
```

sin x のグラフは1と−1との間を振動する

scroll [skroul] 巻き物、巻き上げ。implementation [ìmplimәntéiʃәn] 実現、実施、処理系。supply [sәplái] 供給する。function [fʌ́ŋkʃәn] 関数。integer [íntidʒә] 整数。part [pɑ:t] 部分。absolute [ǽbsәljù:t] 絶対の。value [vǽlju:] 値。sign [sain] 符号。

乱数(random number)を返す関数RNDについては、次回に詳しく説明する予定です。

常用対数

むかしは、掛け算や割り算を、足し算や引き算ですませる方法として、対数計算がよく使われました。そのときの対数は、10を底とする対数で、常用対数と呼ばれるものでした。ところが、基本BASICの組込み関数としてはeを底とした自然対数しか用意されていません。そこで、常用対数を求めるには

$$\log_{10} x=\log_e x/\log_e 10$$

という公式を使うことになります。

プログラム9M(図9.10)は、この公式を行40で使って、1から10までの数の常用対数の値を求め、そのグラフを描いています。

利用者定義関数

BASICでは、利用者が関数を定義しておいてそれを使うこともできます。そのような関数を利用者定義関数(user-defined function)といいます。その名前としては、FNAからFNZまでの26とおりのものが、どれでも使えます。関数という意味の英語functionを略してfn.と書くことがありますが、それに相当するFNのあとにAからZまでの英字のどれか一つをくっつけてFNAとかFNBとかいう名前にするというわけです。

プログラム9N(図9.11)では、FNFとFNGと、二つの関数を定義して使っています。FNFの定義は行20に、FNGの定義は行30にあります。そこのDEFは定義するという意味の英語defineの頭の3文字をとった機能語です。この機能語で始まる文はdef文と呼ばれます。(基本BASICでdef文といえば、関数を定義するものだけです。)

行20のdef文は

$$f(x)=\log_e x \qquad (1)$$

に相当しますし、行30のdef文は

$$g(x)=\frac{f(x+h)-f(x-h)}{2h} \qquad (2)$$

に相当します。このように、すでに定義してある関数――ここではFNF――は、別の関数――ここではFNG――を定義するdef文の右辺にも使うことができます。FNFは行50にも現れますし、FNGは行70と行100で使われています。

(2)式の意味は、図9.11の左上に添えた図で理解できるように、関数$f(x)$のグラフで、$x+h$に対応する点Pと、$x-h$に対応する点Qとを結んだ直線QPの傾斜――高さの差を水平距離で割ったもの――を表しています。ここでhを小さくして行きますと、この$g(x)$の値はxのところでの接線の傾斜に近づいて行きます。xのところでの接線の傾斜を$f'(x)$で表し、これを関数$f(x)$の導関数といいます。(2)の$g(x)$はhを小さくして行くと$f'(x)$に近づきます。逆にいえばhが十分小さいときの$g(x)$は導関数$f'(x)$の近似値だといってもよいわけです。$f(x)$から$f'(x)$を求める操作を微分といいますが、プログラム9Nは十分小さいhに対する$g(x)$を計算することにより、数値的に微分していることになります。

hに相当するHの値は行60で½に等しく置いて出発し、行80～行130のfor区を回る間に、行90で毎回半分にして行きます。それが“十分に”小さいかどうかは、行110で、一つ前の$g(x)$の値――それがD1に入っている――と、こんど求めた$g(x)$の値――それがDに入っている――との差の絶対値が、0.0001より小さいかどうかで判断しています。

ここでは(1)式のように$f(x)$を自然対数$\log_e x$に等しいと定義していますが、そのときの導関数は

$$f'(x)=1/x \qquad (3)$$

です。実際、図9.11の実行結果を見ますと、その3列目は、1列目のXの値の逆数と、小数第4けた目まではよく合っていますね。そしてその右にあるHの値は、ものすごく小さくなくても、この目的のためには“十分小さい”ことを示しています。

行20のdef文の右辺を、SIN(X)やCOS(X)やEXP(X)やSQR(X)など、いろいろに変えて、同じようなことをやってみるとおもしろいでしょう。このように、プログラムを一般的に作っておいて、その一部分を変えるだけで、いろいろ違った問題に使えるようにするのは、うまい方法です。

微分が“微(かす)かに分かった”程度という感想をお持ちの方も、このような「数値微分」を実行してみることによって、ハッと悟りが開けるような気分を味わうことができるのではないでしょうか。◻

9.10 プログラム9M ——常用対数

```
RUN
X    LOG10(X)  0
 1    0        *
 2    .30103         *
 3    .477121            *
 4    .60206               *
 5    .69897                 *
 6    .778151                  *
 7    .845098                   *
 8    .90309                     *
 9    .954243                     *
 10   1                            *
Ok
```

常用対数$\log_{10} x$は、xが1から10まで動くとき、0から1まで変わる

```
10 REM 9M
20 PRINT "X";TAB(5);"LOG10(X)";TAB(15);"0"
30 FOR X=1 TO 10
40  LET Y=LOG(X)/LOG(10)
50  PRINT X;TAB(5);Y;TAB(15+Y*20);"*"
60 NEXT X
70 END
```

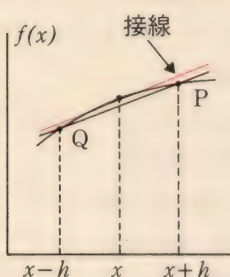
9.11 プログラム9N ——数値微分

$f(x)$

接線

P

Q

$x-h$ x $x+h$

```
RUN
 1    0          1.00001    .0078125
 2    .693147    .500006    .015625
 3    1.09861    .333345    .03125
 4    1.38629    .250021    .0625
 5    1.60944    .200009    .0625
 6    1.79176    .166691    .125
 7    1.94591    .142872    .125
 8    2.07944    .12501     .125
 9    2.19722    .11114     .25
 10   2.30259    .100021    .25
Ok
```

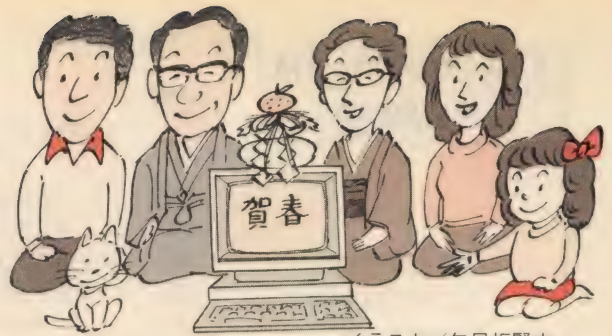
```
10  REM 9N
20  DEF FNF(X)=LOG(X)
30  DEF FNG(X)=(FNF(X+H)-FNF(X-H))/(2*H)
40  FOR X=1 TO 10
50   PRINT X;TAB(5);FNF(X);
60   LET H=.5
70   LET D1=FNG(X)
80   FOR N=1 TO 10
90    LET H=H/2
100   LET D=FNG(X)
110   IF ABS(D-D1)<.0001 THEN 140
120   LET D1=D
130  NEXT N
140  PRINT TAB(15);D;TAB(25);H
150 NEXT X
160 END
```

FNF と FNG は利用者定義関数

random [rǽndəm] でたらめな、ランダムな。number [nʌ́mbə] 数。user [jú:zə] 利用者。define [difáin] 定義する。

右脳マイコン術

今家の一日

日本医科大学教授　品川　嘉也

イラスト／矢尾板賢吉

2進数のお話

今家のお正月は２進数のお話から……。
八卦もりっぱな２進数ですよ。
コンピュータではどうして２進数が使われるのか、みなさんも考えてみてください。
今月のゲームはリバースゲーム。
短いプログラムですから、ぜひ入力して遊んでみてください。

198Ｘ年元旦。初詣から帰ってきた一家は、リビングでくつろいでいる。おせち料理を囲んで。

当たるもハッケ、当たらぬもハッケ

母　きょうは、本当に大変な人出だったわね。

次女　車が全然進まないんだもん。

長女　苦労してお参りに行ったほうが霊験がありそうでいいんじゃない？

父　それもそうだ。

次女　私、今年はついてそうだわ。

父　ついてるってどういうことだね？

次女　私、きょうおみくじで大吉を出したの。

長男　ハハハ、雉子らしいね、おみくじで喜んでるなんて。当たるもハッケ、当たらぬもハッケ。

長女　あら、いいじゃない、縁起がよくて。

父　ところで、大風、当たるもハッケのハッケって何か知ってるかな。

長男　いいえ。何だろう。

母　ハッケというのは、八卦と書くのよ。

次女　どういう意味なの？

母　占いって意味で使われることが多いけど、もともとは、易の算木に現れる８種類の基本的な形のことをいうのよ。

長女　ふーん。知らなかったわ。

父　八卦は、紀元前3000年ごろ、中国で発明されたといわれているもので、図を見てもらえばわかると思うけど、じつは０から７を２進数で表したものになっているんだ。

母　最古の２進数かもね。

父　━━が１を、━ ━が０を表しているから、000が０、001が１、010が２……というようにりっぱな２進表記ってわけだ。

長女　5000年も前に、いまコンピュータで使われている２進数があったなんて驚きね。

長男　八卦は３ビットの２進数だったってわけだ。

次女　ビットって何だっけ、忘れちゃった。

長女　去年の１月号にも書いてあるけど、２進数の１ケタのことよ。英語でbinary digitを略してbitっていうのよ。

長男　なかなかうまい略だな。bitという単語は、

■図　八卦

日常でも使われてて、そのときの意味は「少し」というんだからね。2進数1ケタはちっぽけだから、本当にbitだね。

長女　"I am a bit tired"（私は少しつかれている）なんかに使うわね。

母　ひょっとしたら、わざと、「少し」という意味のbitに同じにするため、そういう略し方をしたのかもね。

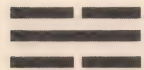
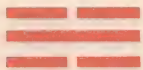
次女　ところで、どうして、コンピュータの内部では2進数が使われてるのかしら。ふだん、私たちが使うときには10進数にわざわざコンピュータ自身が直してくれてるんでしょ。どうしてかな。10進数のほうが使いやすいのに。

父　いいところに気がついたね。10進数を表すのには、0〜9の10個の数字が必要だね。ところが2進数だと0と1の2つでいいんだ。だから、コンピュータ内部での数字の表し方が、2進数だと簡単になるんだ。スイッチの「オン」と「オフ」で表せるからね。「オン」なら1、「オフ」なら0というようにね。

母　コンピュータの内部には、ものすごい数のスイッチがあって、その1つ1つが0か1かを表してるのよ。

長男　現在のコンピュータは、スイッチがわりにトランジスタを使ってるけどね。

母　簡単にいえば、そのスイッチを組み合わせて、うまく計算できるようにしてあるわけ。

次女　なるほどね。

指で表す最大の数

長男　パンパカパーン。では、ここでクイズです。人間の両手の10本の指で、いったいいくつまでの数が表せるでしょう。正解の方には、おせち料理をもう1皿さしあげます！

次女　兄さん、何をふざけてるの。10に決まってるじゃない。

長男　ブー。残念でした。発想子(はそこ)は？

長女　その手にはひっかからないわ。1024でしょ。

長男　当たりー。

次女　エーッ！どうして1024も表せるのよ。

長女　指を折ったときを1、のばしたときを0とすると、1本の指で1ビット表せるでしょ。だから、10本の指では、10ビット、つまり、2進数なら10ケタ表せるの。

次女　2×2×2×2×2×2×2×2×2×2＝1024。2^{10}は1024なのね。

長女　そうよ。つまり、0〜1023までの1024個の数が表せるわけ。

父　私の知っているコンピュータの研究をしている人は、人を数えるのに、指で2進数をつくって数えるそうだよ。

母　慣れれば便利でしょうね。

長女　約束(やくそく)どおり、おせち料理をもう1皿いただきますからね。

父　ところで、大風(おおふう)は2進数の表す情報の容量というのを知ってるかな？

長男　ううん。

父　情報容量の単位もビットといって、2進数1文字は最大1ビットの情報を表すことができる。2進数といっても111…とか000…のように同じ数字ばかりならんでいて次に来る数字もあらかじめわかってるなら、情報量はゼロになるわけだ。

母　0と1が同じ確率で現れて、次に来るのが0か1か予測できないときが、最も情報量が大きくて、1文字の情報量は1ビットになるのよ。

長男　でも、0と1がランダムに出て来るんじゃ、何の意味も表せないから、情報はゼロじゃないのかなあ？

父　いや、情報容量を計算するときは、情報の意味は考えないんだよ。情報がすべて意味があると仮定して、最大どれだけの情報を伝えることができるかを示すのが情報容量なんだ。

母　情報の意味は無視して、ある通信方法で最大どれだけの情報を送ることができるかを示すのが、情報容量ってわけね。

長女　なるほど。

父　情報容量を計算する式を最初に提案したのは、シャノンという人なんだ。英語のアルファベット1文字当たりの情報容量をアルファベットの出現確率だけから計算すると約4.14ビットになる。

母　英語のアルファベットでは、どの文字がいちばん多く使われてるか知ってる？

長女　Aかしら？

母　答えは、スペース（空白）で18％でした！

長女　わーっ、ずるい！　スペースなんかアルファベットじゃないわ。

母　ごめん、ごめん。スペース以外では、Eが最も多くて10％強、次いでTで8.6％くらいの割合で現れるそうよ。

父　英単語では、どの文字がどれだけの確率で出てくるかだけでなく、どの文字の次にはどの文字が多く現れるかっていうことも大切だな。

母　たとえば、英語では、Qの次には必ずUが来るわ。こういうのを、QとUの間には強い相関があるっていうのよ。

長女　いわれてみればそうね。quick（速い）や、quiet（静か）なんかのようにね。

長男　ドイツ語でも同じような感じだな。Quelle（井戸）やQuartier（宿泊所）なんか…。

母　フランス語も似たようなものよ。quatre（4つ）やquinze（15）のように。

父　話が横道にそれたけど、英文の中で、Qの次の文字を隠しても100％それがUであることが当てられるわけだ。こういう文字は「冗長」であるというんだ。文字と文字の間に相関があると、1文字当たりの情報容量は、ただ単に文字の出現確率だけから計算したものより小さくなるんだ。

長男　なるほど。

父　シャノンは100文字ぐらいまでの相関を考えて測定した結果、1文字当たりの情報容量は1ビットとはじき出している。

長女　1文字1ビットっていうのは、わかりやすくていいわね。

父　冗長度に直すと約79％になるね。

長男　ところで、なぜわざわざQの次にUをもってきて冗長にするんだろう？　Q1文字だけで表したほうがつづりが短くなって、紙の節約にもなるのにね。

長女　冗長というのは、だらだらしててよくないんじゃないかしら？

父　いや、そうではないんだ。冗長だからこそ、たとえば、印刷が不鮮明で読めない文字が少しぐらいあっても判読できるわけで、冗長度が0だったら、単語の中の1文字が読めないだけで、もう意味がわからなくなってしまう。

次女　じゃ、だらだらしてることも本当はよいことなわけね。

長女　雑子は、いつでも何でもだらだらしすぎよ！

父　かなり前に、土星にボイジャーが飛んでいったね。あのときボイジャーは、土星の表面の写真を電波にのせて送ってきたんだが、何しろ地球と土星は遠くはなれてるから、電波は非常に弱くなってしまうわけだ。当然、雑音にうもれてしまうね。その中から、土星の表面の写真の情報を取り出して、きれいなカラー写真を再現できたのも、冗長度を大きくして、少しぐらい雑音がまじっても情報が伝わるようにしたからなんだ。そのかわり、1枚の写真を電送するのにものすごい時間がかかったけど。

長女　でも、1枚の写真にふくまれる情報量はどのようにして計算するのかしら？

父　目は、0.2ミリ平方ぐらいまで見分けられるから、これを1単位にすると、10センチ四方の写真は約25000の単位から成り立ってることになるな。1単位については、濃淡が16段階まで見分けられるとして、全体では10万ビットの情報容量になる。これがカラー写真だと、さらに色の情報が加わるけど、64色見分けられるとすると、25万ビットになる。もちろん、実際の写真は、単位どうしで強い相関があって、冗長度が高くて、情報容量はずっと小さくなるな。

データショウ'84

長女　ところで、話は全然変わるけど、兄さんは、去年の9月にあったデータショウ'84を見にいったのよね。

長男　そうだよ。9月26日から29日に、東京の晴海展示場で開かれたんだ。去年の11月号にそのときの記事が出てるけど、一般公開は28、29日だった。

次女　すごい人出だったんでしょ？

長男　うん。東京駅から無料送迎バスが出てたんだけど、バスを待つ人の行列が100ｍくらい続いてたんでびっくりしちゃった。もちろん、ひっきりなしにバスが来てたからまだ助かったけど。

次女　私みたいな小学生はいた？

長男　ほとんどいなかったね。たまに家族づれの人を見かけたけど。バスで展示場まで20分くらいかかったかな。

長女　やっぱりビジネスマンが多かったんでしょ？

長男　うん。ほとんどそうだったね。各社のブースでも、会社の名刺と交換でしかカタログをくれないところもあった。ぼくの知ってる大学生は、わざわざネクタイと背広で新入社員風の服装をしてってたくさんカタログをもらえたっていってたよ。

次女　会場は広かった？

長男　ものすごく広かったな。中に休けい所があって、売店でサンドイッチやジュースなんかを売っていてね、けっこうおいしかったな。いくつかの会場に分かれて展示されてたけど、各社とも、システムとして、コンピュータのビジネスユースを追求していたね。

長女　とくにおもしろい企画はあった？

長男　フロッピーディスクの展示場がおもしろかったな。ふつう、フロッピーディスク装置はケースの中に納められていて見えないけど、ケースを取りはらって中のメカがよく見えるように展示してあったんだ。

長女　ほかには？

長男　英和自動翻訳システムや、手書きで入力できる装置がおもしろかったな。

次女　手書きで入力ってどういうこと？

長男　認識装置の上に紙をのせて、その上に手書きで日本語を書いていくと、それがちゃんと認識されて、ワープロの字に変換されて画面に表示されるんだ。

長女　性能の高い手書き入力装置が広く普及したら、ワープロも使いやすくなるわね。

長男　超小型液晶カラーテレビも人気があったね。

次女　ほかには？

長男　あっ、そうそう。会場でビジネス用コンピュータ関係の新聞をただで配っててね。そのうちの一つで、「ビジネスコンピュータニュース」に、パソコン売れ筋ランキングやパソコン売れ筋機種シェア推移なんかのってて、なかなかおもしろかった。それと、その新聞によると、ビジネスユースに対応できる16ビット機種と、大衆向けのMSXマシンがそのシェアをぐんぐんのばしてるんだって。パソコンの普及に押されて、オフコンの成長がにぶっているという記事もあった。

次女　ところで、兄さんは、京都の国際伝統工芸博にも行ってきたんでしょ。

長男　そうだよ。京都駅八条口南の会場だったけど、古い伝統と新しい技術がマッチしてて、おもしろかったな。

次女　たとえばどんな展示がおもしろかったの？

長男　新しい技術という点では、国際ネオトラ館のセラミックスの展示だね。いま話題のセラミックスを絶縁材料やスピーカー、刃物や電熱器とか、いろんなものに応用した例が展示してあった。それとドームの中で、映像やレーザー光線で図形をかいたりするショーもおもしろかった。

今月のプログラム

次女　ところで、兄さんが大みそかに作ってたプログラムを見せてよ。

長男　いいよ。リバースゲームっていうんだけど。

長女　どんなゲームなの？

長男　０～９までの数字がならんでるのをならべかえて１２３４５６７８９０になるようにするんだ。ならべ方は１番目から７番目までの文字をさかさまにならべかえることだけが許されていて、たとえば、７６５４１２３８９０なら、まず１番目から７番目までをさかさまにして３２１４５６７８９０ってするわけ。そして１番目から３番目までをさかさまにすれば１２３４５６７８９０でできあがりとなる。１番目から何番目までをさかさまにならべかえるかをキー入力するわけさ。

長女　ヘェー。で、プログラムをランさせると？

長男　まず“THE REVERSE GAME”と青色で出て、下に水色で“LEVEL＝？”と出るから、レベル数を入力するんだ。これは何回ならべかえたら、１２３４５６７８９０になるかを表す数なんだ。この数字が大きいほどむずかしいよ。０以下を入力すると、コンピュータが自分でレベルを設定するんだ。入力すると、今度は赤色で“１２３４５６７８９０”ってトライした回数が出て、そ

の下に紫色で問題が現れる。それでその下に、緑色で、“NUMBER（1－10）＝？”と出るから、1番目から何番目までをひっくり返すかを入力する。1から0までちゃんとならべば、ゲームオーバーで黄色で勝敗と正解が表示されるけど勝敗はトライした回数がレベル数以下だったら人間の勝ち、そうじゃなかったらコンピュータの勝ちさ。

長女　じゃ、次は、プログラムの説明をして。

長男　130行から170行ではコンピュータが、数字をならべかえて、問題をつくってるんだ。180行から240行が人間がトライする部分で、250行から300行が勝敗表示と正解をトレースする部分さ。

長女　320行からのサブルーチンは？

長男　ここがこのプログラムの中ではいちばん重要な部分で、Ｂ＄に入っている文字列の1番目からＮ番目までをさかさまにならべかえるルーチンなんだ。読者のみなさんは、自分で、どういう仕組みで、ならべかえているのか、分析してみてください。ヒントはMID＄という関数を使って、Ｂ＄の中から1文字ずつぬき出して、それを前へもってきてつなぐという操作を330行から350行でしてるということです。

次女　さて、百人一首が終わったら、さっそくこのゲームで遊ぶことにするわ。◇

プログラムリスト　リバースゲーム（FM-7、NEW7、77）

```
10 '████████████████████████████
20 '████     THE REVERSE GAME ████
30 '████      by Y.Shinagawa  ████
40 '████  POP-COM JANUARY/1985 ████
50 '████████████████████████████
60 DEFINT A-Z
70 RANDOMIZE (TIME)
80 A$="1234567890"
90 COLOR 1:PRINT "THE REVERSE GAME"
100 COLOR 5:INPUT"LEVEL=";L
110 IF L=<0 THEN L=INT(RND(1)*10)+1
120 DIM N(L),B$(L)
130 B$=A$
140 FOR I=1 TO L
150 N=INT(RND(1)*9)+2:N(I)=N
160 GOSUB 320:B$(I)=B$
170 NEXT
180 T=T+1
190 COLOR 2:PRINT A$,T
200 COLOR 3:PRINT B$
210 COLOR 4:INPUT"NUMBER(1-10)=";N
220 IF N<2 OR N>10 THEN 210
230 GOSUB 320
240 IF B$<>A$ THEN 180
250 COLOR 6:PRINT B$
260 IF T=<L THEN PRINT "CONGRATULATIONS! YOU WON!"
        ELSE PRINT "I WIN!"
270 PRINT "TRACE"
280 FOR I=1 TO L
290 PRINT I;N(I),B$(I)
300 NEXT
310 END
320 C$=""
330 FOR J=N TO 1 STEP -1
340 C$=C$+MID$(B$,J,1)
350 NEXT
360 C$=C$+RIGHT$(B$,10-N)
370 B$=C$
380 RETURN
```

情報化社会にとっていちばん大切なもの

1985年、昭和60年は干支でいうと、乙丑の年です。字源事典によりますと、乙は、植物の芽が土の中から頭を地上にもたげるときの形をかたどった字で、つまり芽ばえを意味するということです。また、丑は、手に力をこめて、物をしっかりつかみとる形がもとになった字で、結ぶことを意味するそうです。2つを合わせると、今年は、芽ばえ始めた新しいものを、まちがいのない確かなものに育てていく年ということになります。

日本電子工業振興協会では、この1年間、国内のパソコンは新たに120万台がふえたと推定していますが、これから考えると、現在日本では、累計250万台から300万台にもおよぶパソコンが普及していることになります。そして、今年も、この勢いは当然続くものと思われますし、加えて、これからは通信システムの急速な発展が予想されますから、その周辺の機器もいろいろ出現してきて、パソコンを核にしたコンピュータ社会は加速度的に本格化していくでしょう。それにつれて、問題が次々起こってくることも想像に難くありません。

未来学会の創立者の一人で、国立民族学博物館の館長でもある梅棹忠夫先生は「魚を全部とってしまったらどうなるのか。木材を切り出すのはよいが、森林資源としての森の運命はどうなるのか。部分的な矛盾を解決しても、その結果が逆に全体的な矛盾をひき起こしてしまう。われわれ人類は、まだ地球全体にかかわる思考方法を身につけていないということだ。技術はやっているとおもしろい。技術者も科学者も、そのおもしろさに身をまかせてしまう。それがどのような結果をもたらすかを考えなければいけない」と語っておられます。これは、これからのコンピュータ社会を考えるうえでも、非常に重要なことだと思います。

いま、テクノストレスや、ハッカーなどが問題になっていますが、これなども、コンピュータというものより、かなりの部分、人間の対応の仕方のまずさ、幼稚さから起こることです。

小学校高学年を対象にした文部省の算数学力調査の報告書を見ますと、基本的計算力についてはよいが、判断を必要とする応用問題の達成度はやや低いとしています。また、中学生、高校生の場合も、国立教育研究所の発表資料では、同じように、計算問題の成績向上のわりに、文章題の成績低下が目立っていて、計算には強いが、判断、思考をともなう問題には弱いということが指摘されています。

これについて、国立教育研究所の沢田利夫数学教育研究室長は「入試で代表される上級学校への進学準備教育と、その出題傾向に多くの原因があるように思われる」と意見を述べています。

事実、ある能力開発機関が、いくつかの中学に協力を求めて、知能検査、創造性テストを同時に行って比べたところ、受験勉強に熱心な中学は、知能検査では上位の数が多かったものの、創造力テストのほうではその数が、ぐっと少ないという結果が出たということも聞いています。

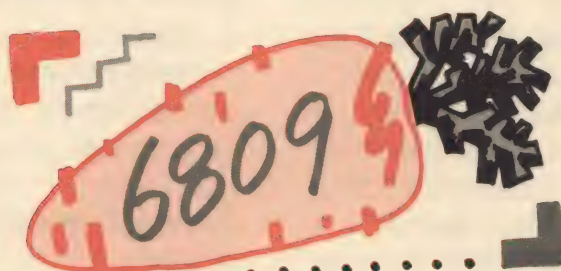
情報化社会の時代をむかえて、なんといっても、いちばん大切なものは、押し寄せる情報の洪水のなかで、自分自身を見失って、おぼれてしまわないための判断力と思考力です。

「木を見て森を見ない」という有名なヨーロッパのことわざがありますが、あまりに視野がせまいために結局は失敗するという意味のものです。自分にとって何が大切か、人にとって何が大切か、地球全体にとって何が大切か、この3つをいつも一つの思考の中にまとめることを心がけることこそ、これからの時代に最も必要なことだと思います。

新しい年を、「きのとうし」の字義どおりのものにするために、パソコンになじむものみんなが、梅棹先生のことばを頭にしまおうではありませんか。☒

連載

FM-7マシン語入門講座 6

＊この講座はＦＭ-7のほか、ＦＭシリーズ、日立ＬⅢ、MARK 5、ＭＢ-Ｓ１など、6809MPUのための基礎講座です。

編集部Ｏ

イラスト／ツトム・イサジ

いよいよマシン語命令の解説も中盤になってきました。Here we go!

論理演算とは

論理演算というのは、数値の演算ではなく、ビット０と１の組み合わせに対する論理的な結果を定めた演算です。２つのビットをａとｂで表したとき、ａとｂが１であるかどうかということを念頭において、

①論理和（OR）

「a＝１またはb＝１ならば、結果＝１」少しむずかしく論理学のことばを使うと、「(aが真）または（bが真）ならば、結果は真である」という論理を表すのが「論理和」です。

②論理積（AND）

「a＝１かつb＝１ならば、結果＝１」同じく論理学のことばを使うと、「(aが真）かつ（bが真）ならば、結果が真である」という論理を表すのが「論理積」です。

③排他的論理和（EOR : Exclusive OR）

「((a＝１)かつ(b＝０))または((a＝０)かつ(b＝１))ならば、結果＝１」これは、aとbが０と１しかないことを考え合わせると、「ａとｂが同じでないならば、結果＝１」といいかえることもできます。排他的というのは、この「(たがいに）同じでない」という意味を表す用語です。論理学的表現では、「aとbのどちらか一方のみが真ならば、結果が真である」という論理を表すのが「排他的論理和」です。

④否定（NOT）

これは２つのビットに対するものではありませんが、論理演算では重要です。「(a＝１）の否定は、(a＝

■図28　１ビットの論理演算の条件と結果

OR(論理和)

条件 a	条件 b	結果
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(ａが1)または(ｂが1)ならば結果が１

AND(論理積)

条件 a	条件 b	結果
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(ａが1)かつ(ｂが1)ならば結果が１

XOR(排他的論理和)

条件 a	条件 b	結果
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(ａとｂが同じでない)ならば結果は１

((ａが1)かつ(ｂが0))または((ａが0)かつ(ｂが1))ならば結果が１

NOT(否定)

条件ａ	結果
0	1
1	0

(ａが０)ならば結果は１
(ａが１)ならば結果は０

0)」、「(a=0)の否定は、(a=1)」です。マイクロコンピュータでは、8ビットのレジスター内容全体に対する否定を、COM (Complement：補数)という命令で実行します。要するにビットの内容を反転 (0↔1) させます。

論理演算命令

論理演算命令は4つの命令群に分けて解説します。

8ビットの論理演算は、否定を除くと、レジスターの内容とメモリーの内容の対応するビットごとに1ビット論理演算を行ったものです。このことをよく頭の中にたたきこんでください。

a) OR命令（論理和）

レジスターの内容とメモリー内容をビットごとにORをとり、結果をレジスターに求めます。この説明では具体的にどんな場合に使うのか想像できませんネ。そこで、OR命令をどんなところで使うかを説明しましょう。

①特定のビットを1にセットする。

Aレジスターのビット0を1にセットするには、(ビット0) と1のORをとればよいですネ。ではビット7～ビット1まではどうかというと、じつはもとのままでよいわけですから、0とのORをとればよいのです。この結果 (Aレジスター) OR (00000001$_{(2)}$) とすると、Aレジスターのビット0が1になり、他のビット7～ビット1までは変化しません。これが重要な使い方の一つです。

②2つのビット内容を重ね合わせる。

グラフィックパターンのように、パターンデータを重ね合わせたい場合に使います。

(Aレジスター) OR (重ねパターン) とすると、Aレジスターには、もとのAレジスターのパターンに、(重ねパターン) が重なったビットパターンができるのです。8ビットのビットパターンをつくって、確かめてみてください。論理和の和が重ね合わせたものという感じを表していると思いませんか。

フラグ変化は、A、Bレジスターに対するORと、フラグレジスター (CCR) 自体に対するORでちがいます。

H	N	Z	V	C	
●	↕	↕	0	●	ORA, ORB
*	*	*	*	*	ORCC

(Nフラグ)

結果のビット7が1のときセット (N=1) されます。

(Zフラグ)

結果が0のときセット (Z=1) されます。

[*は、フラグレジスター自体の論理演算命令ORCCによって、ビット変更されるところだけが変化することを示します。]

ORA ：Aレジスターとメモリーの内容のビットごとのORをとり、結果をAに求めます。メモリーの内容は変化しません。

ORB ：Bレジスターのメモリーの内容のビットごとのORをとり、結果をBに求めます。メモリー内容は変化しません。

ORCC：フラグレジスターCCRとイミーディエットデータのORをとり、結果をCCRに求めます。この命令を使うと、任意のフラグを1にセットすることができます。(前述の①の使い方)

なお、CCRの内容をもう一度示すと、

ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
	E	F	H	I	N	Z	V	C
	エンタイア	ファーストインタラプトリクエスト	ハーフキャリー	インタラプトリクエスト	ネガティブ	ゼロ	オーバーフロー	キャリー

です。

b) AND命令（論理積）

レジスターの内容とメモリー内容をビットごとにANDをとり、結果をレジスターに求めます。ANDも具体的な使い方を示しましょう。

①特定のビットを0にする。

Aレジスターのビット0を0にするには、(ビット0)と0のANDをとればよく、他のビット7～ビット1は、1とのANDをとれば変化しません。(Aレジスター) AND (11111110$_{(2)}$) とすると、Aレジスターのビット7～ビット1は変わらず、ビット0は0になります。

②ビットの一部分を取り出す。

①の働きは見方を変えると、ビット7～ビット1を取り出したと考えることができます。パック化10進数などをあつかうとき、上位4ビットと下位4ビットを取り出して処理する必要が出てきます。上位4ビットを取り出すには、(Aレジスター) AND (11110000$_{(2)}$) とすれば、Aレジスターの下位4ビットが0になり、結局上位4ビットが残ります。

フラグ変化はORと同じで、ANDA、ANDBとANDCCとで異なります。

H	N	Z	V	C	
●	↕	↕	0	●	ANDA, ANDB
*	*	*	*	*	ANDCC

ANDA: Aレジスターとメモリーの内容のビット数ごとのANDをとり、結果をAに求めます。メモリーの内容は変わりません。

ANDB: Bレジスターとメモリーの内容のビットごとのANDをとり、結果をBに求めます。メモリーの内容は変わりません。

ANDCC: フラグレジスターCCRとイミーディエットデータのANDをとり、結果をCCRに求めます。この命令を使うと、任意のフラグを0にリセットすることができます。

c) EOR命令(排他的論理和:Exclusive OR)

レジスターの内容とメモリーの内容をビットごとにEORをとり、結果をレジスターに求めます。この命令も具体的な使い方を示しましょう。

①特定のビットを反転させる。

あるビットと1のEORを考えると、ビット内容が0なら結果は1、ビット内容が1なら結果は0です。一方、あるビットと0とのEORを考えると、結果はもとのビット内容と同じになります。これを利用すると、特定のビットを反転させることができます。たとえば、ビット5と3を反転するには、(Aレジスター) EOR (00101000$_{(2)}$) とすれ

ばよいわけです。

②ビットパターンの一致を調べる

排他的論理和は、同じでなければ結果が1になり、同じなら結果は0になります。したがって、アキュムレーターとメモリーの内容のEORをとり、両者が一致していれば、結果が0になり、Zフラグがセット（Z＝1）されるので、一致したかどうかを知ることが可能です。もっとも、EOR命令ではなくて比較命令で一致しているかどうかを調べるのがふつうですから、比較命令を見てください。

フラグ変化は次のとおりです。

（Nフラグ）

結果のビット7が1のとき、つまりもとの2つのデータのどちらか一方のビット7が1のときのみセット（N＝1）されます。

（Zフラグ）

結果が0のとき、つまりもとの2つのデータが一致したときに限りセット（Z＝1）されます。

H	N	Z	V	C
●	↕	↕	0	●

EORA：Aレジスターとメモリーの内容のビットごとのEORをとり、結果をAに求めます。メモリーの内容は変化しません。

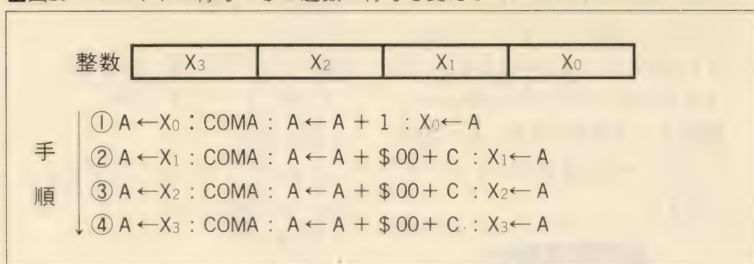
EORB：Bレジスターとメモリーの内容のビットごとのEORをとり、結果をBに求めます。メモリーの内容は変化しません。

d)COM命令(ビット反転：Complement)

アキュムレーターまたはメモリーの内容のビットを反転させる命令です。0は1に、1は0にします。ビットごとの否定（NOT）をとるわけです。

符号つき2進数で負の数の表し方を求める手順を解説しました。①正の数のビットを反転する②それに1を加える、というものでした。これによると、COM命令とINC命令を使えば負の数ができることになります。もっとも、負の数を作る命令NEGは前回に説明しました。2バイト以上の符号つき2進数で、符号を変えるときには、NEG命令ではなく、COM命令を使います。

フラグ変化は次のとおりです。

■図29　4バイトの符号つき2進数の符号を変える

（Nフラグ）

結果のビット7が1のときセット（N＝1）されます。

（Zフラグ）

結果が0のときセット（Z＝1）されます。

（Cフラグ）

強制的に1にセットされます。これはまちがえやすいので注意してください。

H	N	Z	V	C
●	↕	↕	0	1

COMA：Aレジスターの内容のビットを反転します。

COMB：Bレジスターの内容のビットを反転します。

COM　：メモリーの内容(1バイト)のビットを反転します。

■図30　論理演算命令のダイヤグラム

a　OR(オア)命令

レジスター←レジスターORメモリー

b　AND(アンド)命令

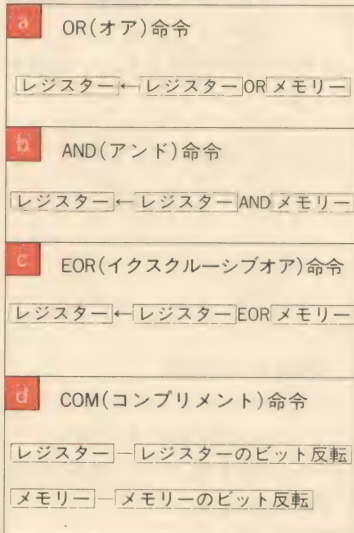
レジスター←レジスターANDメモリー

c　EOR(イクスクルーシブオア)命令

レジスター←レジスターEORメモリー

d　COM(コンプリメント)命令

レジスター←レジスターのビット反転

メモリー←メモリーのビット反転

比較命令

比較命令とは、レジスターの内容とメモリーの内容を比べて、大きいか、等しいか、小さいかに従って、各フラグを変化させる命令です。フラグの値によって条件分岐する命令(ブランチ：Branch）の前に比較命令を使います。比較命令によってレジスターの内容やメモリーの内容は変化しません。フラグが変化するだけです。

比較命令は3つの命令群に分けることができます。

a）CMP命令（Compare Memory from Register）

レジスターの値からメモリーの内容を引いたときのフラグの変化をあたえます。SUB命令のフラグの変化と同じです。引くのは形式上で、レジスターの内容は変化しません。

フラブ変化は次のとおりです。

（Nフラグ）

引き算の結果のビット7が1のときセット（N＝1）されます。これは、符号なし2進数の比較の場合に、レジスターの内容がメモリーの内容より小さい場合です。符号つき2進数も通常は、（レジスター）＜（メモリー）の場合ですが、Vフラグが1のときはNフラグが0であっても、（レジスター）＜（メモリー）の関係が成り立ちます。

（Zフラグ）

レジスターの内容とメモリーの内容が等しいとき、Zフラグがセット（Z＝1）されます。

（Vフラグ）

負の数から正の数を引いたときに答えが正になるようなケース（たとえば、(−100)−50＝−150となり、−128より小さい値はないので、Vフラグが立ち、(Nフラグは0になる)（V＝1)にセットされます。

（Cフラグ）

レジスターの内容がメモリー内容より小さいときセット（C＝1）され、逆

に、大きいか等しいときはリセット(C＝0)されます。

H	N	Z	V	C	
＊	↕	↕	↕	↕	CMPA, CMPB
●	↕	↕	↕	↕	CMPD　他

CMPA：Aレジスターとメモリーの内容を比較します。

CMPB：Bレジスターとメモリーの内容を比較します。

CMPD：Dレジスターとメモリーの内容(2バイト)を比較します。

CMPX：IXレジスターとメモリーの内容(2バイト)を比較します。

CMPY：IYレジスターとメモリーの内容(2バイト)を比較します。

CMPU：USレジスターとメモリーの内容（2バイト）を比較します。

CMPS：SPレジスターとメモリーの内容（2バイト）を比較します。

b）TST命令（ゼロテスト：Test）

アキュムレーターまたはメモリーの内容と0を比較します。1バイトの命令コードで0との比較ができますのでたいへん便利です。

フラグの変化はNとZです。

(Nフラグ)

符号つき2進数では、0より小さいときセット(N＝1)され、0に等しいか0より大きいときリセット(N＝0)されます。

(Zフラグ)

レジスターまたはメモリーの内容が0のときのみセット（Z=1）されます。

(Cフラグ)

変化しませんので注意してください。

H	N	Z	V	C
●	↕	↕	0	●

TSTA：Aレジスターのゼロテストをします。

TSTB：Bレジスターのゼロテストをします。

TST　：メモリーの内容（1バイト）のゼロテストをします。

c）BIT命令（Bit Test）

この命令は、アキュムレーターの内容の特定ビットが1かどうかをテストする命令です。テストの結果、フラグは変化しますが、アキュムレーターの内容は変化しません。

CMP命令が結果を残さない引き算と考えてよいのと似ていて、BIT命令は結果を残さないAND命令です。たとえば、ビット7が1かどうかを調べるには、$10000000_{(2)}$と比べればよいわけです。ニーモニックで書くと、

BITA #$80

です。

フラグの変化はAND命令と同じです。

H	N	Z	V	C
●	↕	↕	0	●

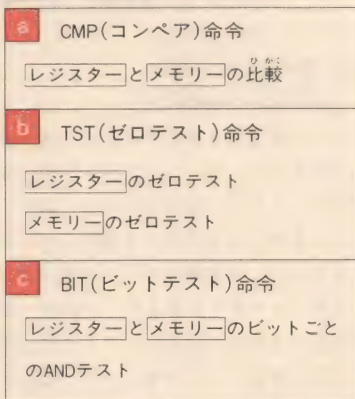
BITA：Aレジスターとメモリー内容とのビットごとのAND演算テストをします。Aレジスターの内容は変化しません。

BITB：Bレジスターとメモリー内容とのビットごとのAND演算テストをします。Bレジスターの内容は変化しません。

■図31　比較命令のダイヤグラム

a　CMP(コンペア)命令
レジスターとメモリーの比較

b　TST(ゼロテスト)命令
レジスターのゼロテスト
メモリーのゼロテスト

c　BIT(ビットテスト)命令
レジスターとメモリーのビットごとのANDテスト

シフトとその意味

シフト（SHIFT）とはアキュムレーターやメモリーの内容のビット列を右または左にずらすことです。2進数として考えると、ケタが移動するのでケタ移動ともいいます。

右または左に1ビットシフトしたときに、押し出されたビットは、Cフラグに入ります。

また、シフトによってあいたビットには、通常0が入ります。これを論理シフト（Logical Shift）と呼んでいます。しかし、符号つき2進数を右にシフトするとき、あきビット(ビット7)に0が入ると負の数が正の数になってしまいますので、右シフトに限って、符号を保存するように、ビット7の内容が残るシフト命令が用意されています。これを算術シフト（Arithmetic Shift）と呼びます。

ビット列を左に1ビットだけシフトすると、2進数として見たとき、結果は、もとの値の2倍になります。もちろん、Cフラグに入る分もふくめて考えます。

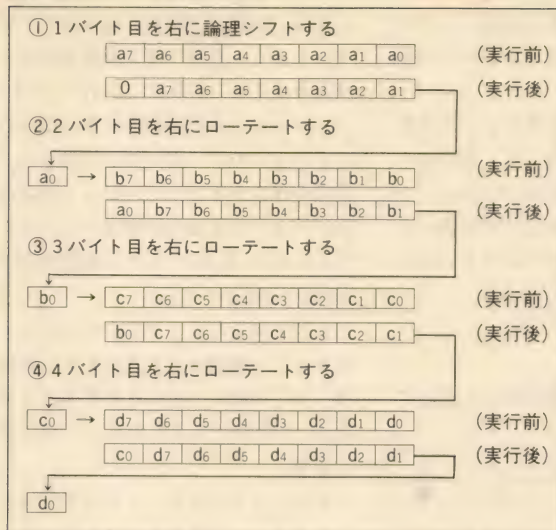
逆にビット列を右に1ビットだけシフトすると、2進数として見たとき、結果は、もとの値を2で割った商（割り算の答えのこと)になり、余りがCフラグに入ります。

回転とは

回転（Rotate）というのは、Cフラグを8ビットの列のビット7とビット0の間に入れて接続し、輪を作ったのちに、シフトすることをいいます。図32を見てください。右に回転すると、Cフラグの内容がビット7に入り、レジスターの中は右にシフトし、ビット0の内容が押し出されて、Cフラグレジスターに入ります。逆に左に回転すると、Cフラグの内容がビット0に入り、レジスターの中は左にシフトし、ビット7の内容が押し出されて、Cフラグレジスターに入ります。

ローテート（回転）命令はどんなときに使うかを具体的な例で示しましょう。いま、4バイトから作られたデータがあるとします。数値でもよいし、グラフィックのドットパターンのデータでもよいのですが、この4バイトの内容を全体として右に1ビットシフトさせたいとき、単なるシフト命令を4回使ったのでは、各バイトのビット0がCフラグに押し出されたまま、失われてしまいます。ところが、ローテート命令を使うと、押し出されたビットがCフラグに残り、なおかつ、となりのバイトのローテート命令で、となりのビット7に入ってくれますので、たいへ

■図32 シフトと回転の動作

■図33 長いデータのシフトには回転命令を使う

んつごうがよいわけです。

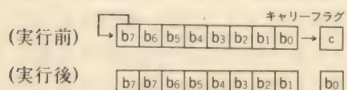
シフト回転命令

算術シフト命令、論理シフト命令、回転命令に分けられますが、説明はそれぞれ左右に分けて6通りです。

a) 算術右シフト命令
(Arithmetic Shift Right)

レジスターがメモリーの内容を符号つき2進数として、符号を変えないように、最上位ビットを変えないで、右に1ビットシフトを実行します。最下位ビットはCフラグに入ります。

正の数の最上位ビットは0ですからあとで述べる論理右シフトと同じです。負の数の最上位ビットは1ですから、算術右シフトでは、最上位ビットは1のままで、右に1ビットシフトします。

(実行前) b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 → c　キャリーフラグ
(実行後) b7 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1　b0

シフトを何回か使うと、任意のビット内容をCフラグに取り出すことができます。

フラグ変化は、Cフラグが変化するのは説明したとおりですが、Nフラグと Zフラグは通常のルールどおりに変化します。Vフラグは変化しません。

H	N	Z	V	C
*	↕	↕	●	↕

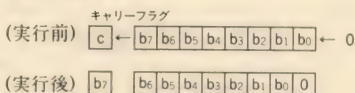
ASRA：Aレジスターの内容を右に1ビット算術シフトします。最下位ビットがCフラグに入り、最上位ビットは変化しません。

ASRB：Bレジスターの内容を右に1ビット算術シフトします。最下位ビットがCフラグに入り、最上位ビットは変化しません。

ASR ：メモリーの内容（1バイト）を右に1ビット算術シフトします。最上位ビットがCフラグに入り、最上位ビットは変化しません。

b) 算術左シフト命令
(Arithmetic Shift Left)

この命令はメモリーやレジスターの内容を左に1ビットシフトします。シフトしたとき、最下位ビットには0が入ります。あとで述べる論理左シフトとまったく同じ働きをし、同じマシン語命令コードをもちます。つまり、算術左シフトは、論理左シフトと同じ命令で、呼び方（ニーモニック）だけがちがいます。

(実行前) c ← b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 ← 0　キャリーフラグ
(実行後) b7　b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 0

フラグ変化は、Cフラグは当然変化しますし、Nフラグ、Zフラグもルール通り変化します。Vフラグは、ビット7とビット6のどちらか一方だけが1のときのみ、セット（V＝1）されます。

H	N	Z	V	C
*	↕	↕	↕	↕

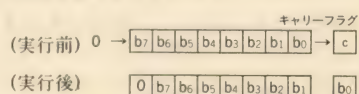
ASLA：Aレジスターの内容を左に1ビットシフトします。最上位ビットがCフラグに入り、最下位ビットには、0が入ります。

ASLB：Bレジスターの内容を左に1ビットシフトします。最上位ビットがCフラグに入り、最下位ビットには、0が入ります。

ASL ：メモリーの内容（1バイト）を左に1ビットシフトします。最上位ビットがCフラグに入り、最下位ビットには0が入ります。

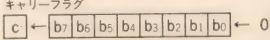
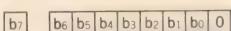
c) 論理右シフト命令
(Logical Shift Right)

右への論理シフトは、最上位ビットに0が入り、最下位ビットがCフラグに入ります。

(実行前) 0 → b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 → c　キャリーフラグ
(実行後) 0 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1　b0

フラグ変化は、HとVは変化せず、Nフラグは、最上位ビットが0ですから自動的にN＝0にリセットされます。Zフラグはルールどおりに変化します。

H	N	Z	V	C
●	0	↕	●	↕

LSRA：Aレジスターの内容の右に1ビット論理シフトします。最下位ビットがCフラグに入り、最上位ビットには0が入ります。

LSRB：Bレジスターの内容を右に1

ビット論理シフトします。最下位ビットがCフラグに入り、最上位ビットには0が入ります。

LSR　：メモリーの内容（1バイト）を、右に1ビット論理シフトします。最下位ビットがCフラグに入り、最上位ビットには0が入ります。

d）論理左シフト命令
(Logical Shift Left)

これは算術左シフト命令と完全に同じ命令で、ニーモニックがちがうだけです。つまり、左シフト命令には、2通りの呼び方とニーモニックがあって、働きは同じです。

フラグ変化については算術左シフト命令のところを見てください。

キャリーフラグ
(実行前) c ← b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 ← 0
(実行後) b7　b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 0

H	N	Z	V	C
*	↕	↕	↕	↕

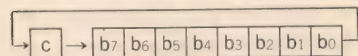
LSLA：Aレジスターの内容を左に1ビットシフトします。

LSLB：Bレジスターの内容を左に1ビットシフトします。

LSL　：メモリーの内容（1バイト）を左に1ビットシフトします。

e）右回転命令
(Rotate Right)

回転命令は、Cフラグと1バイトのデータがつながって、一つの輪を作り、その輪の中をビットが1ビットずつ、回るように動くのでこの呼び名があります。右回転では、

c → b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0

のように回転します。

フラグ変化は、Nフラグはビット7が1のときセット（N＝1）、Zフラグはすべてのビットが0のときセット（Z＝1）、HとVは変わりません。

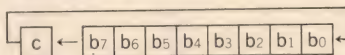
H	N	Z	V	C
●	↕	↕	●	↕

RORA：Aレジスターの内容とCフラグを右に1ビット回転。

RORB：Bレジスターの内容とCフラグを右に1ビット回転。

ROR　：メモリーの内容（1バイト）とCフラグを右に1ビット回転させます。

f）左回転命令
(Rotate Left)

この命令は、Cフラグと1バイトデータをつないだ輪を左に1ビット回転させる命令です。

フラグの変化は、算術左シフトと同じです。

H	N	Z	V	C
●	↕	↕	↕	↕

ROLA：Aレジスターの内容とCフラグを左に1ビット回転させます。

ROLB：Bレジスターの内容とCフラグを左に1ビット回転。

ROL　：メモリーの内容（1バイト）とCフラグを左に1ビット回転させます。

練習問題

①＄43と＄32のANDは？
②＄43と＄32のORは？
③＄43と＄32のEORは？
④＄43のCOMは？
⑤＄43のNEGは？
⑥Aレジスターのビット7に1を立てるには？（OR命令を使います）
⑦Aレジスターの内容と＄AAのデータビットパターンを重ね合わせるには？（OR命令を使います）
⑧Aレジスターの下位4ビットを取り出すには？(AND命令を使います)
⑨Cフラグの内容をAレジスターに取り出します。
⑩＄8000番地の内容（1バイト）をビット反転します。
⑪ダイレクトページの＄4F番地の内容（1バイト）をビット反転します。
⑫IXレジスターが示す番地の内容（1バイト）をビット反転します。
⑬Aレジスターと＄32の比較は？
⑭Bレジスターと＄48の比較は？
⑮DレジスターとIXレジスターが示す番地の内容（2バイト）の比較は？

■図34　シフト・回転命令のダイヤグラム

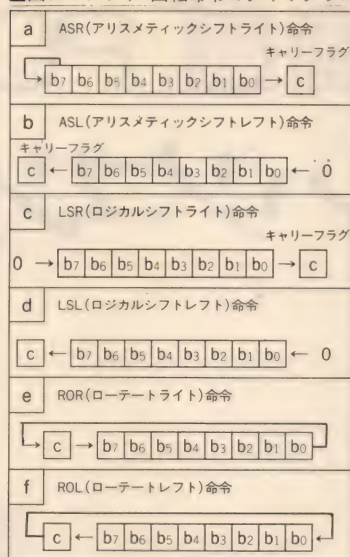
a　ASR（アリスメティックシフトライト）命令
b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 → c（キャリーフラグ）

b　ASL（アリスメティックシフトレフト）命令
c（キャリーフラグ） ← b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 ← 0

c　LSR（ロジカルシフトライト）命令
0 → b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 → c（キャリーフラグ）

d　LSL（ロジカルシフトレフト）命令
c ← b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 ← 0

e　ROR（ローテートライト）命令
c → b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0

f　ROL（ローテートレフト）命令
c ← b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0

⑯IYレジスターとUSレジスターが示す番地の内容（2バイト）の比較は？
⑰Aレジスターがゼロかどうかを調べるには？
⑱Aレジスターのビット6が1かどうか調べるには？
⑲Aレジスターのビット0をCフラグに取り出すには？
⑳Aレジスターの内容を2倍にする。
㉑Aレジスターの内容を4倍にする。
㉒Aレジスターの内容を8倍にする。
㉓Aレジスターの内容を10倍にする。(STA, X命令とLDA, X命令を使う)
㉔Aレジスターの内容を2で割って、答えをAに残す。Aが偶数か奇数かは何を調べればわかるでしょうか？
㉕IXレジスターが示す番地からの4バイトを連続した4バイトの数値として、2倍するには？
(LSL, X＋命令とROL, X＋命令を使う)

おわりに

来月はマシン語命令の解説の仕上げとして、BRANCH命令と残りの命令を解説します。そのあとは、少し具体的な例題を作ってプログラミングをする形の演習をやろうと思います。お正月休みに、今までの復習をしてください。ではよいお年を！

連載 POPCOM式

パソコングラフィック上達法

協力／
HAL研究所

illustration/TAKAO TOMIOKA

今月もがんばるぞ――！

おおおーっと、お正月である！ 新しい年が始まるということは、前の1年が終わってしまうということで、ぼんやり時を過ごすとロクなことにはならないから気をつけよう。

今月は、前回からひき続きのスーパー作画ツール「ダ・ビンチ」のプログラム解説の続きだ。先月号までの内容はよく理解してもらえたかな？ 来月号では「ダ・ビンチ」のプログラムを一挙公開するとともに、このツールを使ってのグラフィック実践編がスタートする予定なので、CGアーチストをめざすキミたちも、もう少しがんばっておくれ。

まずは先月までのおさらいから

それでは、本題に入る前に先月号のおさらいをしてみよう。

まず、プログラムのブロックごとのアルゴリズム。次にポインティングデバイス（座標を指定する装置のこと）のいろいろについてお話しした。ここでは、デジタイザーやライトペンなどの絶対座標タイプのものと、マウスやトラックボールなどの相対座標タイプのものの特徴と、それぞれの長所、短所、それからそれらの問題点はソフトウェアでサポートできること。そのためのプログラミングのテクニックも解説した。

さらに、今回の「ダ・ビンチ」では、全体の機能低下をまねくので、あえて採用しなかったが、グラフィックデータからBASICコマンドへの変換を行うためのアルゴリズムも紹介した。

ざっとこんなところだが、思い出してもらえたかな？

プログラムの構造

まず、図1を見てくれ。これは「ダ・ビンチ」がどのような構造でプログラムされているかを図にしたものだ。プログラムはもちろんオールマシン語で、しかも多機種間でデータを共通にしたいという希望があるためLINE、CIRCLE、PAINTといった機能のルーチンなども、各マシンとは独立した、まったく独自のルーチン群で構成されている。

また、多種のポインティングデバイスをサポートすること、修正がたやすく行えるエディット機能が強化されていることなどが、このツールの特徴だが、それらの機能を発揮させるうえでかんじんかなめとなるのがカーソルドライバー。この部分の構造の決定が最重要となるわけだ。

では、このカーソルドライバーを中心とした、点、線、円などをかき、ペイントする、といったローレベルグラフィックルーチンから考えてみよう。

このルーチンは図2のように階層的な構造で成り立っている。つまり、円は直線の集合で構成され、さらにその直線は点の集合で構成される、といったぐあい。もちろん、何度もいうように「ダ・ビンチ」ではBASICとはまったく別の考え方で作られているのだが……。

カーソルドライバーの部分は、この点、線、円をかく、ペイントするというローレベルグラフィックルーチンと、ラバーバンド表示をサポートするルーチンの2つで成り立っている。「ダ・ビンチ」ではペイント以外はすべて、つまり、LINE、BOX、CIRCLEがラバーバンド表示になっている。

カーソルドライバーのはたらき

次に、図3を見てくれ。これは、

図1

メインルーチン
(全体の制御・メモリー管理)

カーソルドライバー

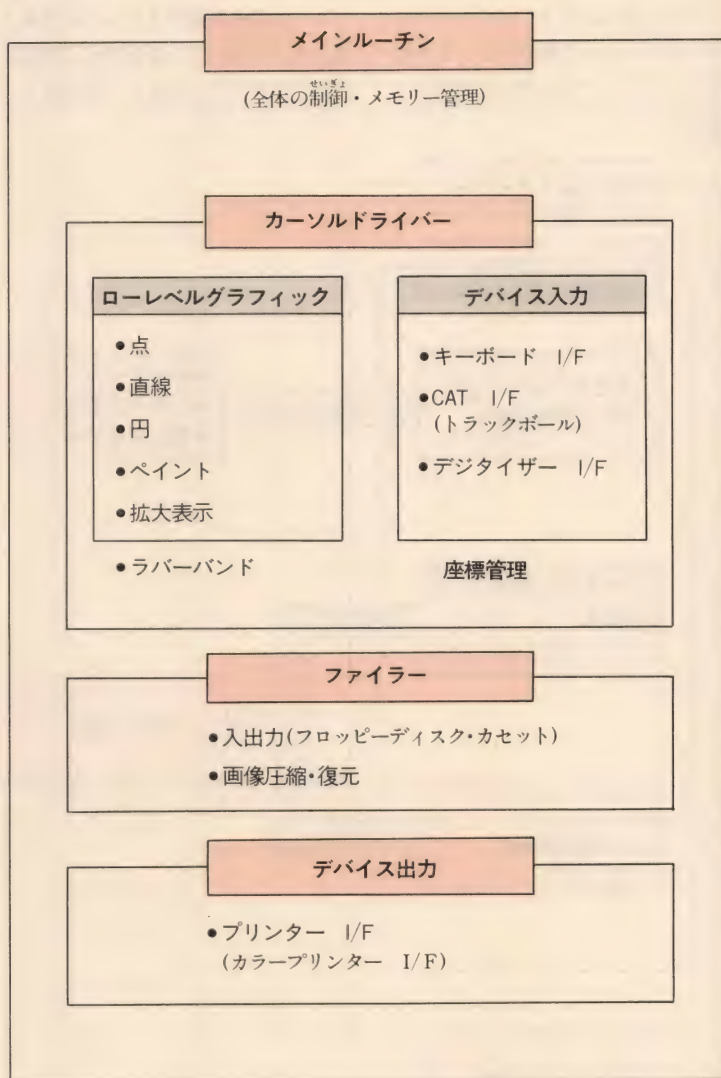
ローレベルグラフィック
- 点
- 直線
- 円
- ペイント
- 拡大表示

- ラバーバンド

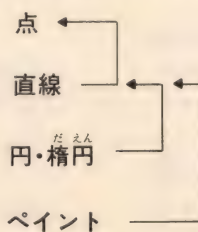
デバイス入力
- キーボード　I/F
- CAT　I/F
(トラックボール)
- デジタイザー　I/F

座標管理

ファイラー
- 入出力(フロッピーディスク・カセット)
- 画像圧縮・復元

デバイス出力
- プリンター　I/F
(カラープリンター　I/F)

※I/F……インターフェース

カーソルドライバーが、どのような処理をしているかを図にしたものだ。

この中で、入力装置からのデータ読み取りとは、キーボード、トラックボール、デジタイザー、ジョイスティックなどのポインティングデバイスから入力されてくるデータを読み取るもので、これには、先月号で解説したように、相対座標タイプと絶対座標タイプの2つがあり、このカーソルドライバールーチンで、これら個々のデバイスのもっている特性や短所をプログラム

でカバーし、吸収しており、差がなくなるように作られている。

しかし、ポインティングデバイスは各メーカーによって規格がまちまちなので、この「ダ・ビンチ」がサポートする予定ものをあげておく(図4)。もちろん、来月号でリストを公開するのでマシン語を解読するガッツのある人は、自分の持っている座標入力機器のサポートもチャレンジしてみてほしい。

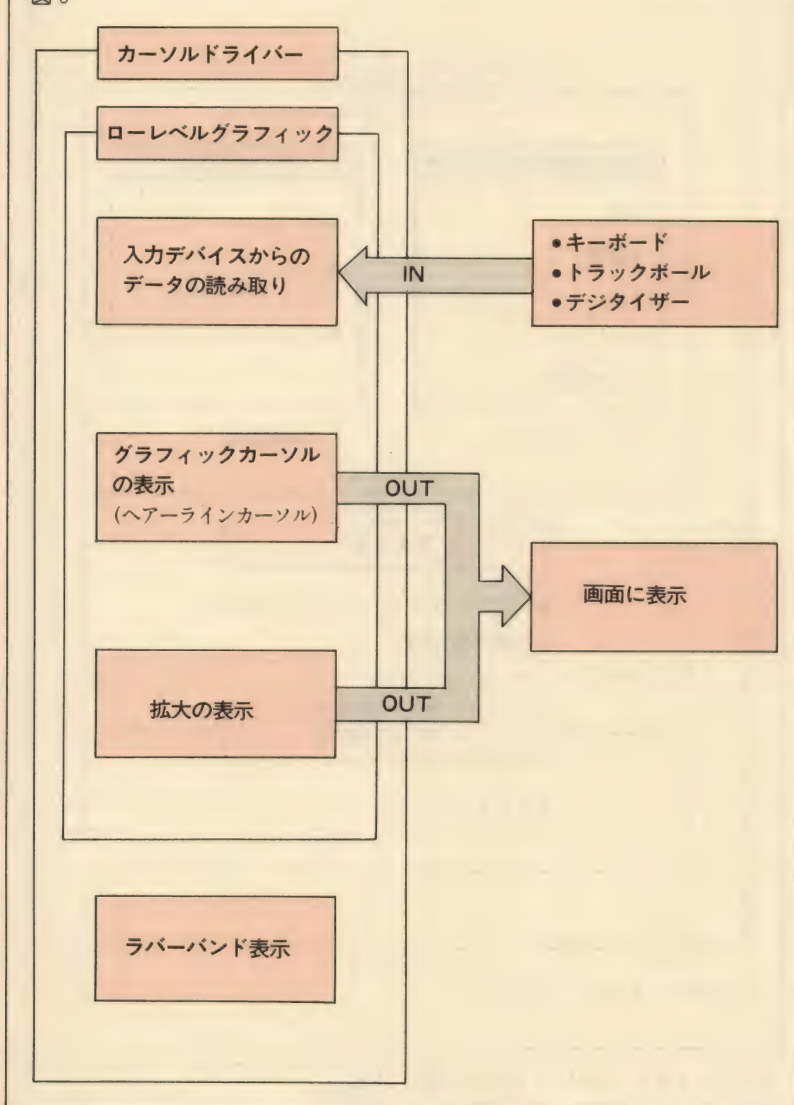



図4

相対座標入力型
- •キーボード　〔当然本体付属のもの〕
- •ジョイスティック　〔キーボード(テンキー)と配列が同じもの〕
- •トラックボール　〔HAL研究所　CAT-8800〕

絶対座標入力型
- •デジタイザー　〔WATANABEのMY TABLET〕

グラフィックカーソルについて

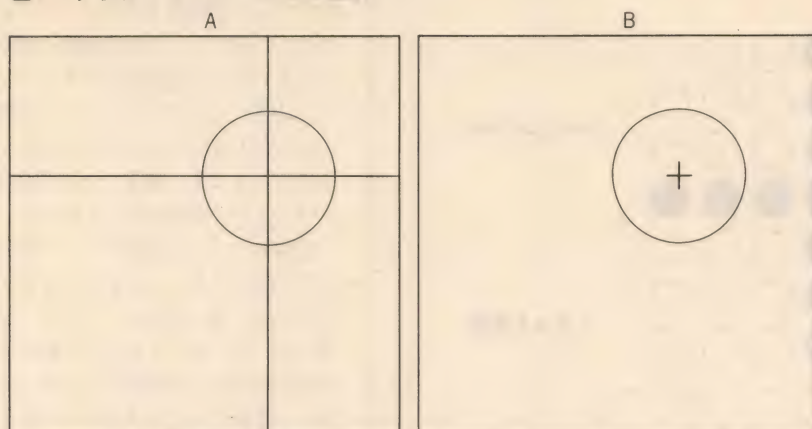
グラフィックカーソルには大きく分けて2種類あり(図5)、Aのタイプをヘアーラインカーソル、Bのタイプを十字カーソルという。絵をかくうえでは、Aのヘアーラインカーソルのほうがすぐれている点が多く、使いやすい。というのも、絵をかいているときに、つねに水平と垂直の長いカーソルが画面に表示されているため、左右や上下の正確な位置が直観的につかめるからだ。もちろんカーソルが大きくなれば、それだけ一度に動かすものが多く必要になってきて、その分処理速度が落ちるということにもなる。そこで、先月号で説明したビット反転を使ったプログラムテクニックが生きてくるのである。

さらに、である。「ダ・ビンチ」には、ブラシカーソルというものがある。これは、エアーブラシ効果を出すために使うもので、四角いかこみの中にエアーブラシで吹きつけたようにランダムな点をしいて、このカーソルを動かしながら「かすれ」の感じを表現するものである。

拡大機能

640×200ドットのモニターを使ってグラフィックなどをやっていると、1つのドットが小さく、それを見分けたり、細かい部分の修正をしたりしていると目が痛くなる。これは、ふつうの人間が見分けられる大きさではないのだ。

そこで「ダ・ビンチ」には、640×200ドットのモニターを使っている人はもちろん、家庭用テレビを使っている人でも、細かい部分の作画や修正が簡単にできるように、リアルタイム拡大機能がある。これはカーソルのまわりの何ドットかを8倍にして表示させられるたいへん便利な機能だ。

図5　グラフィックカーソルの種類

タイルペイントで塗られている部分に、カーソルをもっていけば、色の構成要素などもひと目でわかるという寸法である。

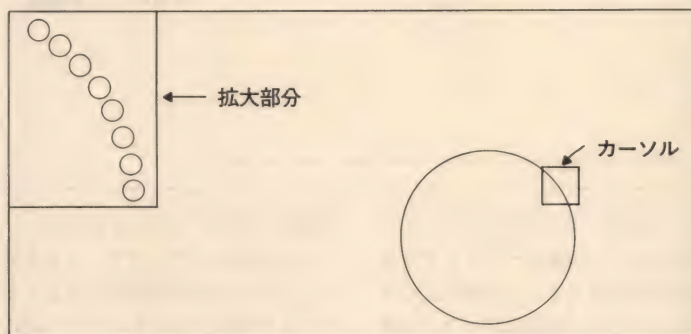
この拡大部分は図6のように、ふつうは画面左上に表示されているが、その部分に絵をかきたい場合それではこまってしまう。そこで、拡大表示をしている部分にカーソルをもっていくと、右上のほうに自動的に移動するようになっている。

もちろん、この拡大表示は、自由に出したり、消したりすることができる。

では、どうすれば、この拡大表示ができるのかを考えてみよう。

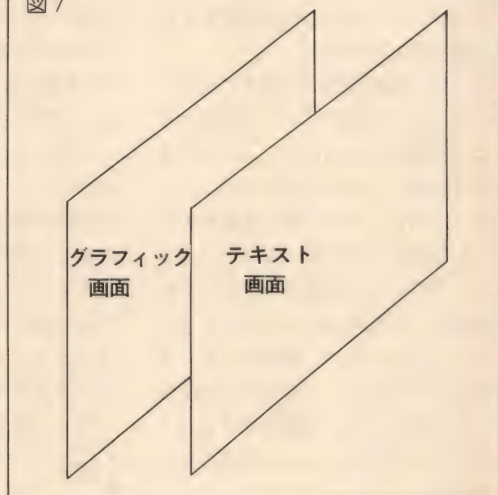
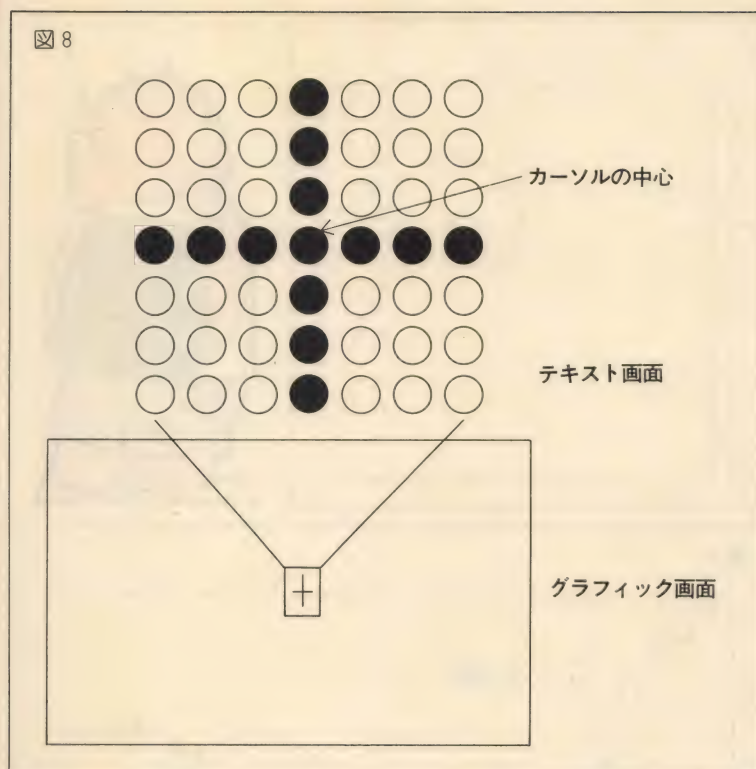
その秘密は、PC-8801のテキスト画面にある。図7のように、PC-8801では、細かいドットで線を引いたりできるグラフィック画面（R、G、B3面）と、文字やキャラクターを表示するテキスト画面がある。そこで、図8のようにカーソルの中心からタテとヨコの数ドットの色の情報を読み取り、それをキャラクターの列で表示すれば、その一部の拡大表示が得られるわけ。キャラクターのほうにも、グラフィック画面とほぼ同じ色が8色使えるので、そのまま色も表示できるのだ。

もちろん、この拡大する部分があまりに大きいと、読み取る情報もふえ、また表示するキャラクターの量もふえるので、8ビットのマシンで行う場合にはほどほどにしなければならないが……。

図6

ファイラーとプリンター出力

もう一度図1を見てほしい。「ダ・ビンチ」は、カーソルドライバーを中心にして、全体の制御やメモリー管理を行っているが、これ以上に、ファイラーとデバイスアウトルーチンも重要な役目をもっているので、ざっと説明しておこう。

図7

ファイラーとは図1を見てもわかるように、フロッピーディクスなどにデータを保存させるものだが、メモリー効率を上げ、1枚のディスクにより多くの絵を保存できるように、画像データの圧縮や、その逆の復元を行うルーチンもふくまれる。

「ダ・ビンチ」では、画像の保存はフロッピーディスクだけにしぼっている。これは、この連載のはじめのほうでかいてみたドラえもんのように簡単なグ

ラフィックでも、BASICのコマンドとしてではなく、画像データとして考えると相当な量のメモリーを使ってしまい、ましてさらに複雑なグラフィックの場合では、とてもカセットテープでは対応しきれないからである。

グラフィックデータを記憶するには2通りの方法がある。

1つは、画面の端から端までのすべてのドットの状態をディスクなどにまるごと記憶させるものだ。これを「まるごと方式」とかりに名づけよう。

もう1つは、AからBに直線をかいた、Cの部分を赤で塗った、というように、手順として記憶するもの。これをかりに「手順方式」と名づけよう。

「ダ・ビンチ」では、絵をかいている最中は「手順方式」、できあがったものは「まるごと方式」で記憶するというハイブリッド式ともいえる方式になっている。

絵をかいているときは、手順で覚えていれば、失敗して全画面を塗りつぶしてしまったとしても、1回前の状態にもどれば、もう一度やり直しがきく。もちろん、これをくり返せば、2回前、3回前と何度でも前にもどれる。

この方式は、ディスクにしまう場合にも、データ量が比較的に少なくてすむ、という利点もあるのだが、逆に完成した絵を見る場合などは、いちいちかいていく過程を見る必要がない場合が多い。そのときには、「まるごと方式」でセーブした画面を、また「まるごと」VRAMに書きこんでしまったほうが速くて便利である。

もちろん、かいてるときは「手順」、完成したら「まるごと」というのは、説明のために、一般的な方法を示しただけで、完成した絵も、手順で記憶させてもいっこうにかまわない。こうしておけば、あとで、バックの色を変えるなどといった変更も気軽にできるというメリットもある。

さて「まるごと方式」は即座に絵を表示できるので便利なのだが、単純にグラフィック画面全部をセーブするとなると、R、G、Bの各画面が16Kバイトなので、全部で48Kバイトになってしまう。これではディスクが何枚あっても足りない、ということになってしまう。そこで、画像データの圧縮ということが、問題になってくる。

図9のように10個のドットがならんでいるとする。これをこのままセーブすると「白、白、白、白、白、黒、黒、黒、白、白」となる。これでは効率が悪いので、今度は「白5個、黒3個、白2個」としてみる。このほうが効率がいいのがわかるだろう。これがデータの圧縮である。また、このように圧縮したデータを元にもどすのが、データの復元。このデータの圧縮・復元は、グラフィック以外にも応用できるが、データが細かくちがっていればいるほど圧縮の効率が落ちてくるという欠点がある。しかし、グラフィックのデータの場合、同じようなデータが続くことが多いので、この圧縮の効果が生かせるわけだ。

最後にプリンターへの出力に関してちょっとふれておくことにしよう。

「ダ・ビンチ」ではNEC製の純正プリンターと、シャープ製のカラーインクジェットプリンターをサポートしているが、プリンターに出力する場合、画面と、タテヨコの比率がちがっているので、これを図1のデバイスアウトプットルーチンで補正している。これにより、せっかくかいた絵がつぶれてしまう、なんてことがないようになっているのだ。

ここまで、つきあってくれてありがとう。来月はいよいよ、作画ツール「ダ・ビンチ」のリスト公開だ。また、それを使ってのグラフィックの実践編もお楽しみに。◇

白と黒のドットの場合

わくわく

ぞくぞく

人気キャラクターがゲームソフトに。

POPCOM SOFT

お求めは、全国の有名パソコンショップ、大型書店で！

POPCOM SOFTは下記の卸元・取次で扱っています。

㈱コーサカ　〒543 大阪市天王寺区味原町12番5号 TEL 06-763-5801
㈱フタバ図書　〒730 広島市南区金屋町7-12 TEL 082-264-1524
誠光堂書籍㈱　〒101 千代田区神田神保町1 28 TEL 03 292-8275
東京出版販売㈱　〒162 新宿区東五軒町6-24 教科書教材部教材課 TEL 03-269-6111
日本出版販売㈱　〒102 千代田区飯田橋3-11-7 教科書教材事業部教材事業課 TEL 03-234-2371

※お近くに販売店のない場合は、直接下記へお申し込みください。
(ソフト名・機種名を明記して現金書留で。送料はサービス)
〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7 昭和第2ビル
新企画社 POPCOMソフト係

第1弾はうちだっちゃ。

恋しいあたるのそばへ行きたいラムちゃん。でもあたるのまわりは、「うる星やつら」のキャラクター総出演でがっちりガードされている。さぁてどうしようかと悩んだら、おや、男は女に、女は男にくっついちゃうんだね。電撃ショックもびしびし決めて、キミの頭脳をフル稼動。画面数30に、オリジナル画面がつくれるエディターつきの新思考ゲームだ。

うる星やつら ラブリーチェイサー

PC-8801・mkII用5インチディスク版

定価6,800円　12月20日ごろ発売

（カセット版（2本組）FM-7・NEW7・77用 定価4,300円　1月発売予定）

♥♥の美し〜いラムちゃんが、無残にもバラバラ36ピース。こんな姿にしたマイコンを、ボ、ボクは許さないぞ。ボクの記憶力と推理力で、もと通りのラムちゃんにしてあげるからね。美しい画面が6シーン。しかもピース配置は乱数決めだから、何度でも楽しめるマイコン版ジグソーパズルだ。ひとりでヒソヒソ、友だち集めてワイワイ…ジグソーしようね。

うる星やつら CGパズル

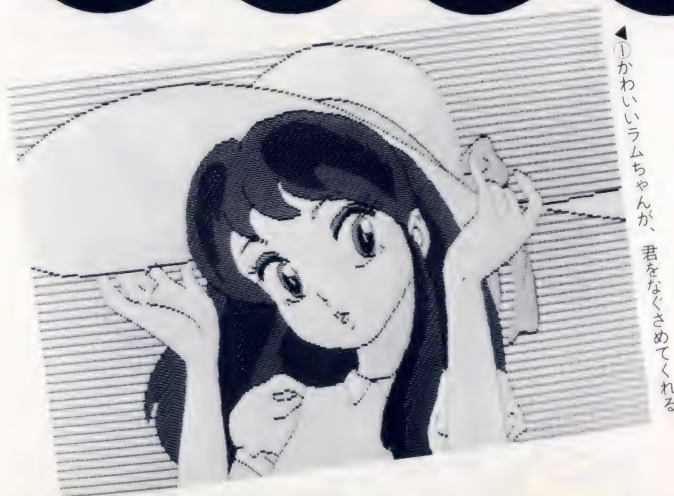
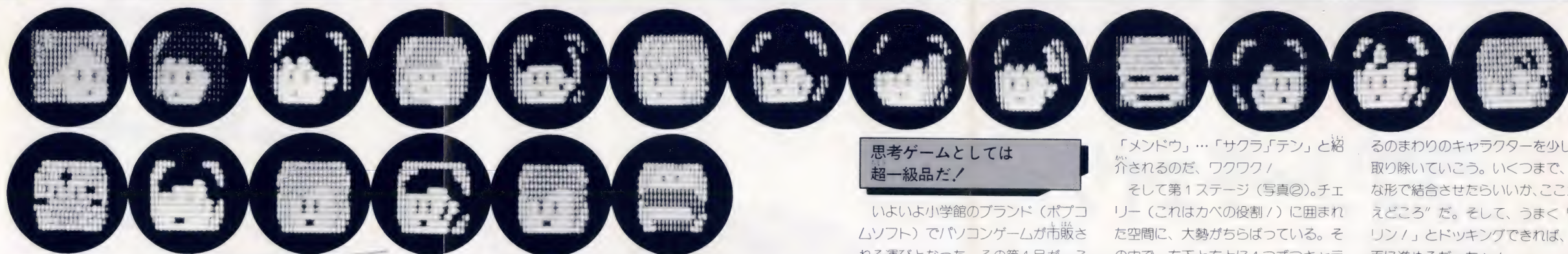
FM-7・NEW7・77用
カセット版

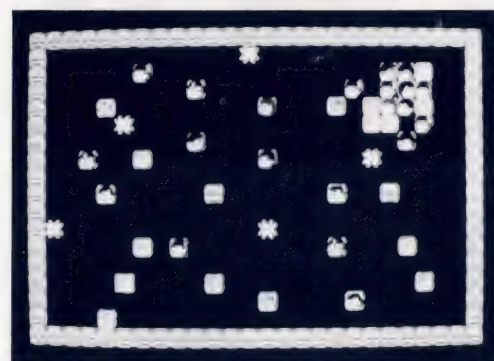
定価3,500円　1月発売

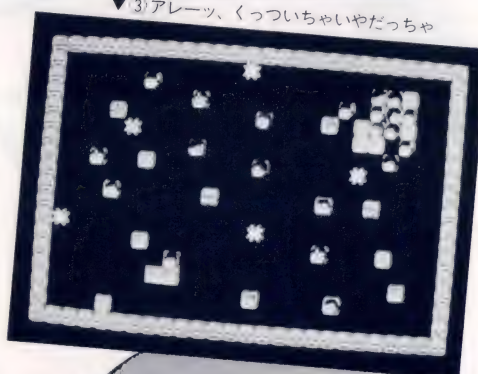
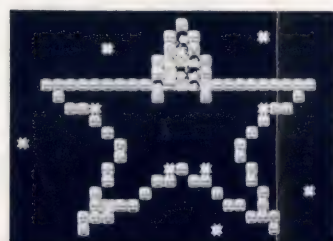
ポプコムソフト新発売！

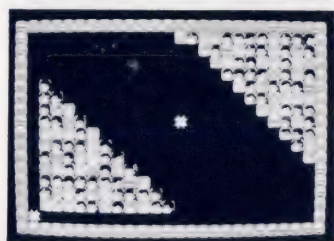
企画製作・新企画社
発売元・小学館

ラムとあたるのラブラブ・パズル。小学館POPCOMブランドの第1作の登場だ！

PC-8801、mkII [FD]←発売中　FM-7、77、NEW7 [カセット]（2本組）←1月下旬発売予定

うる星やつら★ラブリーチェイサー

◀①かわいいラムちゃんが、君をなぐさめてくれる。

◀②いよいよ、ゲームスタートだ

▼③アレーッ、くっついちゃいやだっちゃ

◀④やった！ 2面クリア。

◀⑤ステージの形も、じつにさまざま。

◀⑥ウヒャー！ どうしたらいいっちゃ。

◀⑦エディットモードいたずら書き！

思考ゲームとしては超一級品だ！

いよいよ小学館のブランド（ポプコムソフト）でパソコンゲームが市販される運びとなった。その第1号が、ここに紹介する「うる星やつら／ラブリーチェイサー」だ。この作品、第2回ＰＯＰＣＯＭコンテストの最優秀作品。プログラムを組んだのは、東大法学部3年生、今年21歳になる榊原清之君。数ある応募作品のなかからNo.1に選ばれただけあって、プレイする人を夢中にさせることうけあいだ。

画面上には、男女10人ずつ「うる星やつら」のキャラクターが登場するが、このゲームの目的はラムを操作してあたるをつかまえること。ジャンル的には、パズル型の思考ゲームだが、とにかく楽しい！　思考ゲームというと、大ヒット作「倉庫番」などがすぐに思いうかぶが、それ以来の待望久しい大型新人だ。

アレーッ！　男女が磁石みたいにくっついちゃう！

まずはじめに、(1)ゲーム　(2)エディターときいてくる。2のキーを押すと、自分でゲームを作ることができるが、これについてはあとまわし。とりあえず1を押してゲームをやってみよう。

データをロードし終わると、タイトルがテーマミュージック（ＦＭ版のみ）とともに現れる。次に出演者たちが2人ずつ「ラム」「アタル」…「シノブ」「メンドウ」…「サクラ」「テン」と紹介されるのだ、ワクワク！

そして第1ステージ（写真②)。チェリー（これはカベの役割！）に囲まれた空間に、大勢がちらばっている。その中で、左下と右上に1つずつキャラクターが点滅しているが、これがラムとあたるだ。スペースバーを押して点滅を止めると、バックが黄色。別の場所に移動してもすぐにわかるだろう。ほかのキャラクターは、大きく分けてバックが水色のと紫色のとがある。水色が男、紫色が女性だ。そしてユカイなのは、男性と女性がとなり合わせになると、くっついてしまうことだ。たとえばラムが男のキャラクターと接すると、2つがくっついて、キャラクターの4隅が赤くなる。2ついっしょに移動していると、さらにその男性に女性キャラクターがくっつき、その女性に…と、どんどん大きな集合になってくる（写真③)。当然のことながら、そのうちに身動きがとれなくなってしまい、むろんラムはあたるに近づけないわけだ。

どうしたらいいかというと、ラムが黄色の電撃エリアに入るのだ。すると電気ショックで、各キャラクターはバラバラな状態にもどる。見かけはくっついたままだが、ラムはこの"大集団"からぬけ出せる。

実際に動かしてみると、子どもに帰って磁石遊びをしているような気分におちいってくる。ルールは明快だが、くっつけたり離したりしながら、あたるのまわりのキャラクターを少しずつ取り除いていこう。いくつまで、どんな形で結合させたらいいか、ここが"考えどころ"だ。そして、うまく「ダーリン！」とドッキングできれば、次の面に進めるだっちゃ！

自分で問題を作るのもまた一興だよ！

ステージは全部で30面、写真で見るとおりおもしろい形がいっぱい出てくる。また6面ごとにコーヒー・ブレイク！　かわいいラムちゃんのＣＧが（写真①)。興奮ぎみの頭を冷やすには、もってこいだが、逆に5回トライしてもできないと…ゲームオーバー！

このゲーム、最初にもふれておいたが、「エディット」モードを選んで自分で画面設計することができる。エディットモードのついているゲームソフトは、最近ではめずらしくなくなったが、このラブリーチェイサーのエディットはすごく楽しい。テンキーとその周辺を押すと、次から次へといろいろなかわいいキャラクターが出てくるぞ。

気に入った作品が完成したら…セーブしておこう。自分のイニシャルなんかを織りこんだ問題で、友だちをうーんと悩ましちゃおう！

分類	思考型ゲーム
言語	BASIC＋機械語
媒体	フロッピーディスク、カセット
価格	[FD]￥6,800 [カセット]￥4,300（2本組）

＊問い合わせ先　☎03-263-6940

＊ここで使用している写真は、ＦＭ-7版のものです。

まじめに考えないと…！▶

POPCOM市販ソフト紹介

こんなソフトがおもしろい

今月はアイデアいっぱいの、個性豊かなソフトが集まりました。ジャンルもさまざま、自分好みのソフトを選び出して、冬休みはゲームでルンルンできそう。

●市販ソフトプレゼント

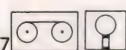
各ソフトハウスのご好意により、86～95ページに紹介したソフトを愛読者の方々に抽選でプレゼントいたします。ご希望の方は100ページの応募券をはがきにはり、ソフト名、機種、住所、氏名、年齢、今月号でよかったと思う記事を3つ明記のうえ、お送りください。

〈送り先〉〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7
昭和第2ビル・新企画社POPCOM編集部
市販ソフトプレゼント係

*応募は、1人1通に限ります。2通以上は無効です。締め切りは、1月18日消印有効。

ディスク ―ディスク　カセット ―カセット
ROM ―ロムパック

カレイジアス ペルセウス

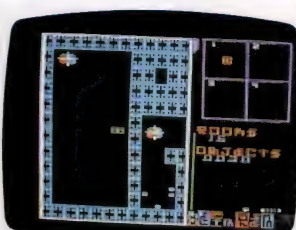
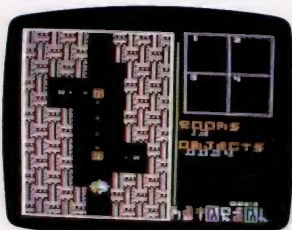
コスモス・コンピューター　PC-8801、mkII　FM-7、NEW7、77　カセット　ディスク

ギリシア神話のキャラクターがいっぱい登場! 非常に〝わかりやすい〟リアルタイム・ロールプレイングだ。

TREASURE ISLAND

データポップ　PC-8801、mkII

世界の名作『宝島』がアドベンチャーゲームとなった。キーボードがマスターできるアクションゲームも入っているゾ。

ANKH

DATAMOST　APPLE II

ピラミッド内のアクション性豊かなリアルタイム・アドベンチャー・パズルゲーム。

ジャグラー・ストーン

リバーヒルソフト　PC-9801、E、F、8801、mkII、FM-7、NEW7

伝説の石〝ジャグラー・ストーン〟。手にした者は不思議な力が宿るという。若者はロマンを求めて、列車にとび乗った！

ホバーアタック

コムパック　X1、C、D

合体、分離するアニメチックゲーム。20画面の大迫力。しかもコンストラクション機能つき。

スーパー・シンセ

ビクター　MSX　ROM

ＭＳＸをシンセサイザーに変身させてくれる。画面表示を見ながら、音をアナログ的にコントロールできるのが画期的。

キャノンファイター

ポリシー　MSX

侵略してくる大勢の敵に、旧式の大砲で悪戦苦闘。発射する前に照準を合わせなきゃならないところがこのゲームのおもしろいところ。

ZENJI

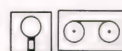
ポニー

MSX

8角形のエレメントを回転させて、バラバラになっている道をつなぎあわせる。リアルタイムタイプの思考ゲーム。

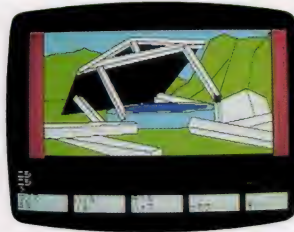
プラズマライン

テクノソフト

X1、C、D,PC-8801、mkII、6001mkII、6601、SR, FM-7、NEW7、77,MZ-2000、2200

新3D画像のスペース・ラリーゲームだ。障害物をさけ、燃料を補給しながら一路ゴールへ。飛行感覚が快感！

ゴジラ

東宝

FM-7、NEW7、77,PC-8801、mkII

あの東宝映画「ゴジラ」がアドベンチャーゲームになった。はたしてキミは、ゴジラを撃退して人類滅亡の危機を救うことができるか!?

今月の話題

「対局将棋」の対局！

どの「対局将棋」ソフトがいちばん強いか！ 8月号に第1回戦を行ったが、今回はそれ以降の新ソフトのリーグ戦だ。

アーケードゲームvs.パソコンゲーム

第1回 野球ゲーム

ゲームセンターではやったゲームとよく似たゲームがパソコン版で出てきた。今回は野球ゲームの徹底比較！

'84に誕生したソフトハウス一覧とその傾向

ソフトハウスの盛衰は相変わらず目まぐるしい。そのなかで今年誕生したソフトハウスにスポットを当ててみた。

12星座の謎を解き、3人の女神を救い出す方法とは…

PC-8801、mkII, FM-7、NEW7、77

カレイジアス ペルセウス(コスモス・コンピューター)

●愛読者プレゼント・[カセット]5名

▼①これが助けを求めている3女神。救い出すのは大変だゾ！

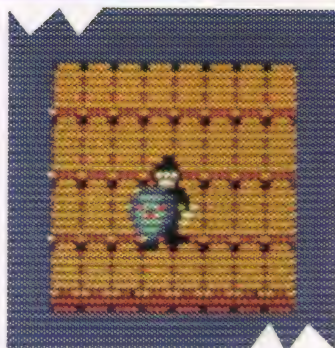
わかりやすくて楽しめる新型ロールプレイング！

最近ロールプレイングゲームに楽しい作品がふえている。キャラクターが大きく出るもの、ワープしたり複雑な手法を駆使したもの、リアルタイムに進行していくもの…、どれにもユニークなくふうがこらされている。ユーザーもこのあたりには敏感で、アイデアの出つくした感のあるアドベンチャーを、人気の点でも追いぬきつつある。

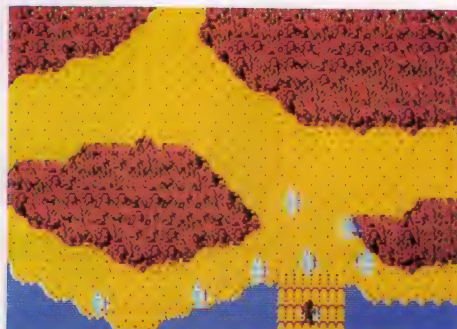
ところが、ロールプレイングをやり始めたばかりの入門者は、最初悪戦苦闘をしいられることが多い。何をどうしたらいいのかなかなか理解できないのだ。とくに選択できることがいろいろある場合など、マニュアルを読んでもさっぱり要領がわからなくて…。

その点、今回の「ペルセウス」は非常に明快！ ずばりロールプレイング入門に最適のソフトだといっていい。

使用するキーは、テンキーとスペースバーだけ。テンキーで方向をコントロールし、スペースバーで戦う。説明書もプレイヤーの想像力をそこなわないように(?)じつに簡素で、パッケージをあけてみると中にはフロッピー(またはカセットテープ)のほかに、紙キレ1枚が入っているばかりなのだ。ともあれ、その説明書を読んでみよう。

▲③これぞ、主人公のペルセウスだ。

▲④海に住む大ガニ。いかだに乗ったペルセウスも、これにはイチコロなのだ。

▲⑤ドラゴン。このゲームに登場する最大の怪物！ これをたおせれば…。

▶⑥ここがスタート地点どっちに行こうか？

▲⑧上陸！ わぁーナイトが攻めてくる！

◀⑦方向をまちがうと…

妖怪に勝つとパワーアップ！

妖魔ゴルゴンに侵略された南海の小島、ここがこのゲームの舞台だ。とらわれの身となったこの島の3人の女神は天界のゼウスに助けを求め、勇者ペルセウスが救出のためにやって来た。そのペルセウスがキミ、というわけだ。3人の女神を救い出すか、妖怪のかくし持っている12星座をとりもどせば目的達成だ。

ゲームをスタートすると、海上のいかだに主人公ペルセウスが立っている。左下に600、600、2000と3つの数字が表示されているが、これは攻撃力、守備力、そしてパワーを表す。ところが、ピッピッという音とともに、パワーがどんどん減っていくではないか。そう、リアルタイムのゲームだということがすぐにわかるのだ。

北上すると、島が見えてくるので上陸！　ところが水色の兵士（ナイト）がおおぜいやって来て攻撃をしかけてくる。こちらは何もしてないのに…なんて思ってもダメ。彼らには、ペルセウスがここに立っていること自体が脅威なのだから。仕方がないので、スペースバーをたたいて応戦だ。すると敵は消滅してしまった。このナイトは、島に住む21種類の妖怪のなかではいちばん弱いのだ。各ポイントが上がるので、次々とやっつけていくと、そのなかの1人が「水瓶」を持っていた。もちろんこれは12星座の一つ、水瓶座！　まずは1つ獲得だ。

こうして島じゅうを歩きまわり、弱い順にモンスターを撃破して、星座や女神を救い出していくわけだ。

▲⑨ミドリゴケのしげる山岳地帯。道は4方向に分かれているが…。

▲⑩岩はだがムキ出しの海岸地帯。海へは出られないゾ！

▲⑪ヤヤ！　ほら穴があいているゾ。恐ろしいけど、入ってみよう。

▲⑫やったー！　乙女座をとりもどしたぞ。

◀⑬この「ベル」をとるとパワーが1000アップするぞ。

より効率のいい進行ルートを発見しよう！

画面表示は切りかえ方式になっていて、島全体は縦横7×8、つまり56画面ほどの広さがある。しかし画面のメモリーは最初にすべて読みこんでしまうので、書きかえるたびにガシャガシャ、ディスクアクセスしたり、テープをロードする必要がないのがいい。

このゲーム最大の特徴は、リアルタイムに進行していくので、せっかく攻撃力が上がってもパワーがなくなったら生きのびられないこと。そこで強い敵と出会ったら、うまく回避してロスを少なくすることが重要な課題となる。でも…同じ敵でも強いのと弱いのがいるので、どれが何番目に強い妖怪かはかなり試行錯誤をくり返さないとわからないだろう。

また島の随所にワープできる洞窟や、パワーが1000点アップする「ベル」などがある。これも大いに利用して、より「経済的」な攻撃方法を発見しよう。やや単純だが、ギリシア神話のキャラクターがふんだんに出てきたり、イカダ旅行ができたりで、楽しめるソフトだった。（KUB）

分類	アクション+ロールプレイング
言語	機械語
媒体	フロッピーディスク、カセット
価格	(FD)¥6,800、(テープ)¥4,800
評価	ストーリー・アイデア ★★★
	グラフィック・サウンド ★★★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先　☎03-385-5388

読んでからするか？ してから読むか？ 冒険の世界はスチーブンソンの「宝島」だ

PC-8801、mkII

TREASURE ISLAND（データポップ）　●愛読者プレゼント…… 5名

冒険小説「宝島」は、パソコンゲーム「宝島」のヒント集!?

ねえキミ、キミはスチーブンソンが書いた「宝島」という冒険小説を読んだことがあるかい。

今回紹介するゲームは、この「宝島」を題材としたアドベンチャーゲームなんだ。冒険小説のゲーム化とあって、物語はスムーズに進んでいく。

さっそくストーリーの紹介に移ってもいいんだけれど、本屋さんか図書館へ行けば本物のストーリーに会うことができるのでくわしくはそちらへ。すでに読んだことのある人は、迷うことなくプレイできる。まだ読んでないキミ、さあどうする？　読むのが先か、ロードが先か。まぁ、これは個人の勝手だけれど、初心者の人は先に読むことをおすすめする。小説がりっぱなヒント集となるからだ。

とはいっても、まったく内容を書かないわけにもいかないので、ごく簡単に記しておこう。

話は、いなかのさびれた宿屋に海賊くずれの旅人が現れるところから始まる。宿屋のせがれジムは、その旅人との出会いがきっかけとなって、宝探しの冒険にさそわれる。大海賊フリントのかくした巨額の宝をめぐって、海に孤島に、ジム少年と海の荒くれ者どもとの一大スペクタクルがくり広げられる。あとの話は、写真を見て参考にしてほしい。

▲①物語はここから始まった。

◀②"オジャマシマス"画面。医者という単語を入力しよう。

▼④首にかかった鍵がワザとらしい気がする。

▼⑤トランクの中には、にげるとき必要なものがかくされている!?

▲③ナイフを持った水夫がジムにせまった。

◀⑥これも"オジャマシマス"画面だ。馬という単語は何だ。

▼⑦ここはブリストル港。船はヒスパニオラ号だ。

キーボードを10倍楽しく覚えるゲーム？

このアドベンチャーゲームには、いままであまりお目にかかったことのない企画がいくつかもりこまれているので紹介してみよう。

まず最初は〝オジャマシマス〟。ゲーム中にときどき〝オジャマシマス〟画面（写真②）が現れて、キミの英単語力をテストする。画面下に出る文章の中の紫色で書かれた部分を英語で答えなくてはならない。正解でないと次へ進めない。

2つ目は〝タイプ・エスケープ〟(写真⑪)。表示されているアルファベットのキーをすばやくたたき、海賊に追われるジムを助けるリアルタイムゲームだ。ここで高得点をあげておくと、のちのちいいことがあるぞ。なお、このゲームは単独でもプレイすることができる。

この2つには、キーボードの配列を遊びながら覚えさせるという、教育的配慮がうかがえる。

「宝島」の冒険をしているとウォー・シミュレーションに切りかわる（写真⑫)。これが3つ目。味方8人の生命力があるうちに敵5人をたおさなくてはならない。これが意外にむずかしい。なにしろ制作者の成功率が60%だというのだから。

▲⑧さあ、いよいよ乗船だ。

▼⑨よく見るとタルの中にジムがいる。

▲⑩船を下りて島に立ち入ったジムの前に、ひげもじゃ男が出現。

このほか、メッセージは漢字とひらがなで非常に読みやすいし、画面転換もかなり速い。ただ、セーブができないのがなんとも残念なのだ。やはりアドベンチャーゲームではセーブ機能はほしいところだ。

コマンド入力は英語オンリーだけど、このゲームに限っては英語の勉強も兼ねているので、これはこれでいいのだろう。

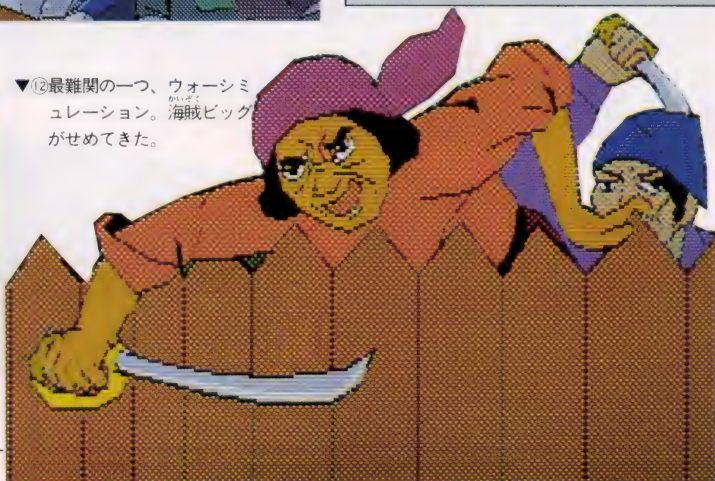
この「宝島」は、リタベンチャーと銘打たれているが、これはLITERATURE（文学）とADVENTURE（冒険）との合成語である。教育ソフトでは実績のあるデータポップならではのゲームといえるのではないだろうか。

いままで、世界の名作を原作に忠実にソフト化した例がないだけに、シリーズ化してぜひこの新ジャンルを確立してもらいたいものだ。　（RYO）

分類	アドベンチャーゲーム	
言語	機械語	
媒体	フロッピーディスク	
価格	￥8,800	
評価	ストーリー・アイデア	★★
	グラフィック・サウンド	★★★
	スピード・操作性	★★★

＊問い合わせ先　☎03-461-1848

▲⑪これがタイプエスケープ。ぐずぐずしていると海賊につかまるゾ。

▼⑫最難関の一つ、ウォーシミュレーション。海賊ビッグがせめてきた。

論理と破壊力でピラミッドの中の秘密を探り出せ！

APPLEII

ANKH（DATAMOST）

●愛読者プレゼント……ナシ

アクションいっぱいの複合型思考ゲームだ

ピラミッドの中にある64の部屋全部に侵入して、それぞれにかくされた、しかけ、秘密を見つけて、最終的な目的はなんなのかをさぐるのがこのゲーム。だけど、いったいこのゲームをジャンル分けすると、なんていったらいいのだろう？

操作方法は、キーボードタッチによって、小型宇宙船の移動と、いろいろなものを撃つ、さわる、とる、置くというだけのシンプルなもの。でも、全編にわたって、指先の高度な（？）動きが必要とされるのだ。その意味では、アクションゲームの要素も十分にあるのだが、何をいつ、撃ったり、さわったりしたらいいのか、よーく考えないとわからない。それに、ゲームが進行するに従って、謎がだんだん解けていくという意味では、リアルタイムの思考ゲームにアドベンチャーをプラスしたようなゲームだ。

しかし、いわゆるアドベンチャーゲームのように、ことばのやりとりはいっさいないから、辞書を引いたりする必要はない。それぞれの部屋にあるものを、どうしたらいいのか、目と頭を使って判断しながら進んでいくのだ。

しかけが解けると気分よし！

1番目の部屋からスタート。行ける方向にどんどん進んで行くと、あった、あったパズルみたいな部屋が。ボタンを押すと…変化なし。ボタンを打つと、ドアが開いた。でも2重ドアになっているので入れないぞ。となりの部屋も同じような構造だ。ここを解決しないと進めない。ウーン。

残念なことに、ここの通過の仕方がマニュアルに書いてあるのだ。自分で解いたほうがおもしろいに決まっているけど、でもやっぱり見ちゃおう！

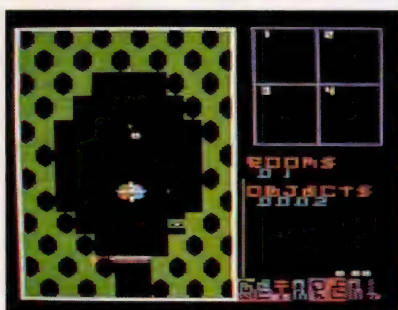
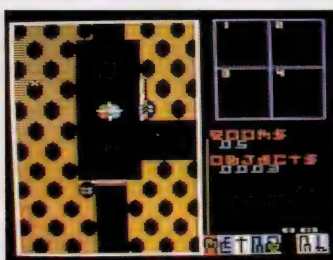
このゲーム、1つの部屋だけを考えていてもダメ。ほかの部屋との関連を見ながら、進めるのがコツだ。そして、たいていの画面に、大きな秘密がなくても、小さな秘密があったりするから、じっくりと取り組む必要がある。そう、あっちこっちにあるしかけの謎を解いたり、とったものの使い道を考えたりするのが、おもしろいのだ。このソフトを作った人は、パズルマニアなのかな。

全部で64部屋もあるのにゲームスピードは良好、自分の船である"Other"の乗りごこちもよし。画面もパッと切りかわる。

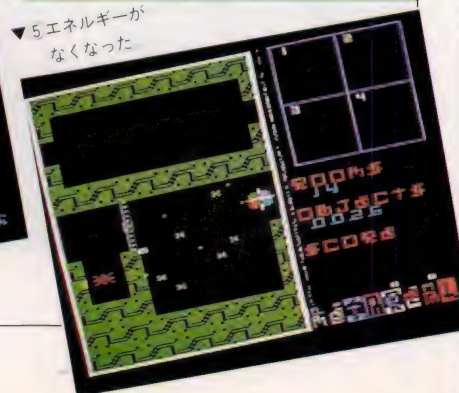
アクションゲームが好きだけど、たまには、アドベンチャーゲームもやりたい。そしてパズル解きも好き、という人にはぴったりのゲームだ。それに、なんといっても英語の辞書がいらないのが助かる。

全部の部屋には、まだ当分行けそうにない。最後がいったいどうなるのか、とても気になるソフトだ。（ARU）

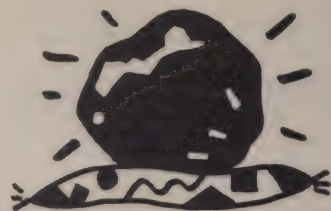
分類	アクション＋パズルゲーム	
言語	機械語	
媒体	フロッピーディスク	
価格	￥9,000	
評価	ストーリー・アイデア	★★★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★★★

問い合わせ先　スタークラフト
☎03-988-2988

▲①ここから出発だ

▲②さて、どっちに行こうか？

▲③ムム！これはいったい何？

▲④あの3角はなんなのだろう？

▼⑤エネルギーがなくなった

"ジャグラー・ストーン"の伝説、それは冒険の始まりだった

PC-9801、E、F、8801、mkII、FM-7、NEW7

ジャグラー・ストーン（リバーヒルソフト）

●愛読者プレゼント……PC-9801用1名、F用1名 8801用1名

どうにもこうにもついてない。お先まっ暗、人生ツライなー

あーあ、どうしてこうもついてないんだ。恋人にはふられるし、会社はクビになるし、おまけに無一文。こうしてみじめにいなかへ帰るなんて…チクショー！　こんなはずじゃなかったのに！

思いきり足もとにころがっていたカンをけとばした。カンはガラガラと人気のないホームをころがっていった。ふと人の気配にふり返ると、じいさんが立っていた。

「お若いの、何をそういらいらしとるんじゃ。どうじゃ、この年寄りの話を聞いて、お前さんの人生をすばらしいものにしてみる気はないかね…」

じいさんの話はまるで夢物語だった。手にした者には不思議な力が宿るという謎の石"ジャグラー・ストーン"3個を手にしたとき、世界が自分のものになるという。その石はアルファタウンにあるとじいさんは教えてくれた。

◀①アレッ、E・T・ばあさん。

◀②ボクの名は「ナウシカ」。

◀③ウワァー、男が！

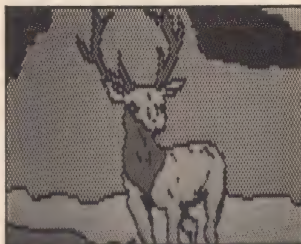
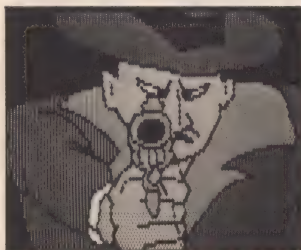
◀④ご注文は？　ウエイターはセ・ポ・ッ・ク氏。

◀⑥ジャグラー・ストーンだ！

◀⑤なんて気味の悪い老婆なんだ。

登場人物のユニークさには思わずニッコリ

列車のベルが鳴り、迷わずとび乗った。行く先はアルファタウン。物語はこの列車の中から始まる。

車内を見回してみると、席はガラあきダ。オヤッ傘がある。ずいぶんと立派な傘だが…。だれかの忘れ物なのかもしれないが、いちおうとっておこう。席に座るとおばあさんがぽつんと座っている。E.T.ばあさんだ（写真①）。礼儀正しくあいさつをしてから、ジャグラー・ストーンについてきいてみよう。おばあさんは、キミに愛（LOVE）と勇気（COURAGE）をあたえてくれるはずだ。

街へ行く途中にシカのナウシカ（写真②）に会ったり、ジャズダンススタジオでマイケル先生に会ったりする。こんなときは、誠意をもって話しかけよう。キミにとってプラスになるはずだ。

会話も楽しめる親切マニュアル

このゲーム、プレイしてもらえばわかるが、ストーリーがじつにしっかりしている。今までのアドベンチャーのように、あちこち歩きまわって物を集めるんじゃなく、会話によってストーリーが展開していくのだ。

英語入力だが、単語集がついているので、心配しなくてもダイジョーブ。移動は進む（GO）、もどる（BACK）の2つだけ。話をするときは（TALK）（SAY）で、動物たちも答えてくれる。

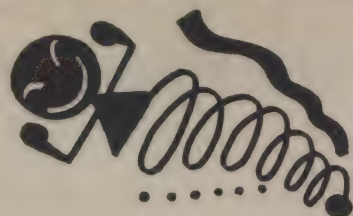
このゲームの最終目的は伝説の石"ジャグラー・ストーン"を見つけること。なかなかうまくいかなくても、会話を楽しむ余裕がほしい。いつでも愛情をもって接すれば、きっと道は開けるよ。

（TOM）

分類	アドベンチャー
言語	BASIC＋機械語
媒体	フロッピーディスク
価格	￥6,800
評価	ストーリー・アイデア ★★
	グラフィック・サウンド ★★★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先　☎092-771-3217

10月号の鶴さんへ。迷路は通る順番が決まっています（カラー番号に関係あり！）。地下5階から下りたときの黄色は無視してください。次の色から6色の迷路を1回ずつ通ります。ちなみに最後の色は白です。（兵庫県／エリマキゴジラ）　●マジカルズーの「ムー大陸の謎」でランプのつけ方、洞窟のぬけ方などわかりません。教えてください。（広島県／中村圭吾）

ホバーからの離脱！
アタッカーよ、ジャンプ攻撃だ

X1、C、D

ホバーアタック（コムパック）

●愛読者プレゼント……5名

合体ゲームが流行しそうだ

合体ということばを聞くと、オモチャとかアニメテレビ番組を思いうかべてしまうけど、最近はパソコン用のゲームにも登場してきた。

合体するゲームでは、ヴォルガード（10月号紹介）が最初のもので、その新鮮なアイデアとアニメチックな動きは、記憶に新しい。さて、合体ゲームの第2弾ともいえるホバーアタックは、どんなものだろうか？

戦闘の舞台となる地底基地は、地形を断面図で表したもので、全部で20面ある。

合体、離脱する可変戦闘システムだ

戦闘システムは、人間の形をしたアタッカーと戦闘艦キャリアからできている。アタッカー単体（離脱）で行動するか、キャリアに乗ったまま（合体）攻撃するかは、戦況に応じて選ぶようになっている。

アタッカー単体での攻撃能力だけど、このゲームではジョイスティックとキーボードの両方が必要。ジョイスティックで、左右の移動とジャンプができる。ジャンプ能力をうまく使って敵の攻撃システム（兵器）を見つけ、キーボードの7、4、1でミサイル発射だ。ミサイルを撃ちすぎて、エネルギーがなくなってしまってもだいじょうぶ。キャリアにもどって合体すれば、チャージされるのだ。

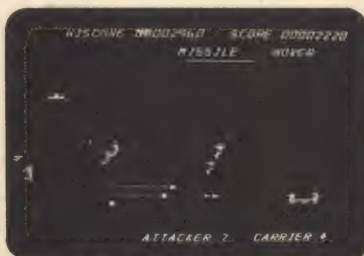
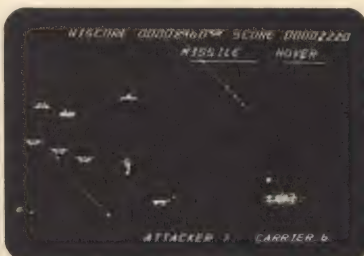
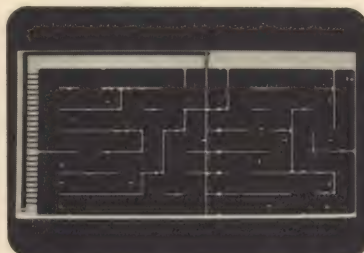
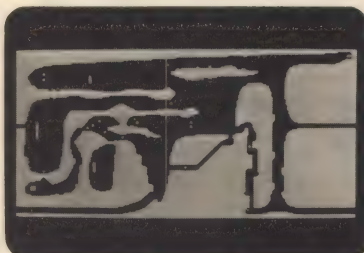
合体した。強くなってほしいのだけど…

これが、なんと逆に弱くなってしまうんだよ。バズーカ砲は遠くまで飛ばないし、ジャンプ能力もないから、地形の荒いところは移動できなくなってしまう。だから、高いところやはなれたところにある敵は攻撃できないのだ。でも、メリットだってある。ミサイルエネルギーに制限がなくなるし、地雷にやられる心配もなくなるのだ。

結局、これは合体して強くなって何かをしようというゲームではない。おもしろさは別のところにあると考えたほうがいいようだ。たとえば、地形に応じてキャリアをどこに置くかが重要なポイントだ。アタッカーがミサイル補給にもどりやすい場所を選ぶことも大切だし、キャリアも9回被弾するとゲームオーバーになってしまうから、安全な場所に置いておかないとダメ。これらのことを考えながら、攻撃を進めていくことがこのゲームのおもしろさだろう。また、アタッカーのジャンプにもくせがあるので、慣れないと、なかなか思うところに行けないのだ。

すさまじい敵の攻撃につられて、ミサイルを撃ってると、すぐエネルギーがなくなってしまう。画面をクリアするのはなかなかむずかしいゾ。

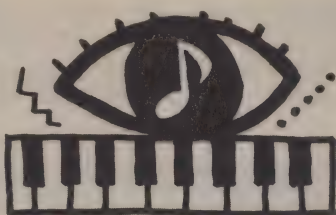
期待していた合体シーンは、キャリアにアタッカーが乗る、というだけでとくにアニメチックでもない。やはり、合体すると、何か能力がアップするとか、アタッカーの姿が変わるとか、何かくふうがあると、楽しさも増すと思うんだけど…。

レベルが20面まであって、スピードも十分。おまけに使いやすいコンストラクションの機能までついているのだから、オリジナルホバーアタッカーを作ってゲームを楽しむこともできそうだ。（ARU）

▲①ジャンプでにげろ！

▲②ジャンプ攻撃だ！

▲③全体図を見ることができる。

▲④こんな地形もある。

分類	アクション＋ツール	
言語	BASIC＋機械語	
媒体	カセット	
価格	￥3,800	
評価	ストーリー・アイデア	★★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★★

＊問い合わせ先　☎03-375-3401

「オレはフラッピー200面こえたぜ！　ウッフッフ」という人。ぼくはまだ55面がこえられないよー！　おねがい55面のこえ方教えてー。（滋賀県／バツイチ）　●10月号のPASOPIA7、高木和人君。ぼくは「アルフォス」で45820点とって高畑君には悪いが大声で笑っていたある日、52000点と140810点というおそろしい点数を見た。よかったら、アルフォスは何面出てくるか教えてください。（福井県／中本好紀）

ディスプレイを見ながら、サウンドをコントロールできるMSXシンセ登場！

MSX

スーパー・シンセ（ビクター）

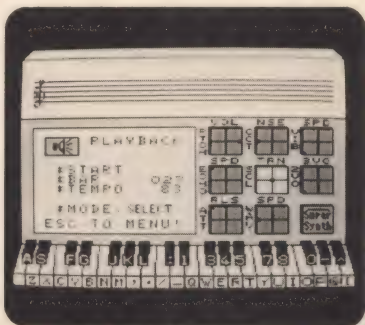
●愛読者プレゼント……なし

音色、ボリュームなどをアナログ・コントロール

この「スーパー・シンセ」を使っていると、作曲・演奏のパソコンソフトも時代とともにずいぶん進歩したものだ、と思えてくる。パソコンをシンセサイザーのキーボードに変えたり、再生したり、楽譜をプリントアウトしたり、一つ一つの機能はとくに目新しいものではないのだが、非常に操作性がよく、完成度が高い。だれでも手軽に操作できる、という意味ではMSXの思想にピッタリなソフトだ。

この使いやすさはどこからきているのだろうか。他のソフトと比べてみて感じるのは、画面表示を活用していること。一つの仕事を選んだとき、画面全部が切りかわるのではなく、一部分は以前のまま残っていて、自分の選択したモードが別の色で表示される。プレイヤーは自分が何をやっているのか、いつでも確認できるわけだ。また、ボリューム、ノイズ、ピッチ、オクターブ（音の高さ）、エコーなど、16種類の音のコントロールが画面上でできる。どうやるかというと、たとえば横がボリューム、縦がピッチの値を設定してあるマトリックス（四角い箱）の中で、黒い点をカーソルキーで動かすのだ。ことばで説明するとややこしいが、音を出しながらカーソルキーを押すと、つまみを左右に回しているような感じで音が変化してくれる。つまりほかのソフトのように、デジタル表示の数字で音をつくり出すのではなく、目と耳の両方を使ってアナログ式にコントロールしていくのだ。

▲①中央左側に９つのメニューがならんでいる。

▲②〝カセット・デッキ〟で録音！

▲③〝スピーカー〟で再生！

▲④〝えんぴつ〟でタイトルを入れよう。

また、メモリーの残量なども棒グラフで表示されるのでわかりやすい。このあたりは、非常にいい。

シンプルだが、豊富な機能！

スーパー・シンセのメニューをひととおり紹介しよう。第１はキーボードを押すと音が出る「シンセ・モード」第２は「録音モード」で、プレイヤーの弾いたとおりの音を記憶してくれる。そして「再生モード」でそれを再現できるわけだ。「Ｆキー・モード」は、自分でつくった10種類の音色を、Ｆキーに登録するモード。一度登録すると、いつでもそのＦキーを押せば、その音色で音が出てくるわけだ。

「楽譜表示モード」は、録音した曲の実際の音を譜面に表示する機能。楽譜を書きながら曲を作ることはできないが、キーボードをたたきながら作曲したいという〝実演派〟にはピッタリ。楽譜は「プリント・モード」によって、プリントアウトすることができ、「タイトル・モード」でタイトルを画面表示したり譜面に印字したりできる。さらに、ジョイスティックで操作したい人は「ジョイスティック・モード」に、録音した曲をデータレコーダーでロード・セーブしたいときは「セーブ・ロード・モード」にする。いずれも、カーソルキーでメニューを選択する方式なので、操作は簡単だ。（ＫＵＢ）

分類	ツール
言語	機械語
媒体	ROMカートリッジ
価格	¥5,800
評価	ストーリー・アイデア ★
	グラフィック・サウンド ★★★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先 ☎03-486-9470

えーぼくは11月号のPASOPIA7というものです。ぼくはまたまた「アルフォス」の記録を215350点とのばしちゃいました！ 必勝法が知りたい人、ランダムボイスにハガキを出してください。プログラム改造法を教えます。（愛知県／PASOPIA7） ●11月号の佐野君。ぼくは、ブラックタワーへの入り方を知っています。よかったら地下１階～カラフル迷路までのすべてのマップと交換しましょう。(徳島市春日２丁目１の43 永井正紀)

灼熱の砂漠でくり広げられる壮絶な前線基地防御戦!!

MSX

●愛読者プレゼント……5名

キャノンファイター（ポリシー）

最後まで戦いぬく！ それが生き残った者の宿命ダ

ここは地獄のエジプト戦線。君はただひとりで、敵の戦車大隊と戦わなくてはならない。次つぎと敵の戦車は砲撃しながら近づいてくる。君が生きのびる方法は、敵をたおし、わが基地を守ることしかない!!

上下のカーソルキーでキャノンを操り、左右のカーソルキーで照準を合わせておいて、砲弾を発射。はじめに出てくる黒い戦車は5台ずつ2回に分かれて直進してくる。1台につき100点で、10台全部やっつけると、次は青い戦車の登場だ。コイツはこちらの動きを察知するクセ者で、やっつけるのにひと苦労。そのかわり1台1000点のごほうびだ。

また、高得点を望むなら飛行機をねらおう。ちょっとテクニックが必要だが、タイミングさえつかんでしまえば、さほどむずかしくはない。これもみごとに撃ちおとせば1000点ダ。

作戦を練れるようになれば、君は立派な戦士だ！

敵の戦車が目と鼻の先に来ると、キャノンは自動的に後退する。しかし、後退イコール敗北ではない。多くの戦車が至近距離までせまっているような場合は、後退して形勢を立て直したほうがいいだろう。ただし、3回後退するとそこは基地で、もうその先はない。

▶ああ君の努力もむなしく……。

何度か試していると、きっと攻撃のタイミングがわかってくるはずだ。

キャノンが3台ともやられてしまうか、相手に基地を占領され、敵の1人がドクロマークの旗を基地の屋上に立てにやってきたら、ゲームオーバー。

そうならないためには、キャノンと照準の両方に神経を使い、照準は戦車のちょっと手前に合わせるのがコツだ。

（ＭＩＳ）

分類	アクションゲーム
言語	機械語
媒体	カセット
価格	￥3,600
評価	ストーリー・アイデア ★★
	グラフィック・サウンド ★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先 ☎06-261-4334

緑の道は幸福の道。世界に広げよう緑のワッ!!

MSX

●愛読者プレゼント……2名

ZENJI（ポニー）

この世界を救うためにキミは選ばれた

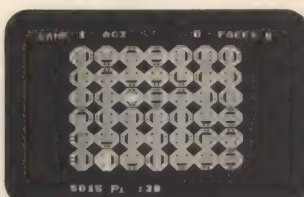
「ZENJI」は、アメリカ・アクティビジョン社の移植版、リアルタイム思考ゲームだ。

画面の中央で鼓動する生命の源からあふれ出る緑の光は、万民を幸福へと導く光なのだ。この幸福の光で世界を包むためには、寸断された道（白色で表示）をつなぎ合わせ、すべての道を生命の源に通じるようにしなければならない。その重要な使命がキミに下されたのだ。

「じっくり考えて」などと悠長なことはいってられない。この世界は、一刻も早く緑の光を必要としているからだ。幸福の使者であるキミの責任は重大だぞ。

煩悩を捨てて悟りの境地を開け!?

いつも笑顔をたやさない幸福の使者フェイスがキミ。寸断された道をつなぐには、8角形のエレメントを回転させなければならない。方法は、フェイスをエレメントの中央に移動させて、SPACEを押しながらカーソル移動キーの右または左を押すと、その方向にエレメントが回転する。

制限時間内につなぎ終えると得点。その時間が少なければ少ないほど高得点につながる。1、2面は問題ないが、3面から欲望の炎が現れ作業をジャマするのだ。欲望の炎に包まれたり、制限時間を過ぎるとフェイスが1つ減る（全部でフェイスは5つ）。

▶あと1エレメントでクリアだ！

欲望の炎をかわしながら道をつなげるには、かなりのテクニックを要する。煩悩を切りすてて悟りの境地を開いたつもりでこのゲームに取り組むと、意外とうまくいくかもしれないね。なかなか奥の深い思考ゲームだ。（ＭＡＲ）

分類	思考ゲーム
言語	機械語
媒体	ROMカートリッジ
価格	￥4,800
評価	ストーリー・アイデア ★★
	グラフィック・サウンド ★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先 ☎03-265-6377

ぼくは、「暗黒城」と「惑星メフィウス」を3日で解いたぞ。ヒントを知りたい人は往復ハガキに質問1つだけ書いて送ってね。それと「マイナー2049」の最後の10面を突破したぞ！（長野県中野市若宮169-2　徳武 孝）●Help me! 助けて！「ポイボス-PART1」というマイナーなロールプレイングにてこずっています。一応マッピングまでして、あと一歩なんですが、どーしても要塞都市に入れません。（大阪府／加藤暢宏）

3D宇宙空間のスリリングなレースに、キミも参加してみないか？

X1、C、D，PC-8801、mkII，6001mkII、6601、SR，FM-7、NEW7、77，MZ-2000、2200 ●愛読者プレゼント……なし

プラズマライン （テクノソフト）

▶燃料に接近中。

銀河系最大のスペースレースがこれだ

われわれ地球のスターシップ「クェサーRS 2」は、今回初出場ながら、予選では、優勝候補にあげられているのだ。

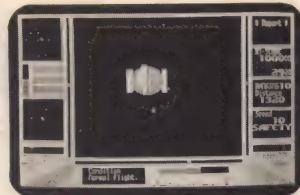
でも、ボクらの勝利をジャマする者がいる。という、うわさがある。

大会の日は来た！ GO！ ところが案の定、エンジンがかからない！ だれかの妨害工作だ！ ほかの船はみな飛びたってしまった。急いで船を修理してレース開始だ。

レースは始まったばかり、まだまだ敗けないゾ！

前進、バックと乗り心地はサイコー

宇宙船には、直接肉眼で宇宙を見わたすためのメインスクリーンと、自分の位置を確認するためのレーダー、燃料計、スピードメーター、その他の計器が装備されている。

キーボード、またはジョイスティックで、宇宙船をコントロールして、コースを一周するのがこのレース。でもただ一周するのではなく、16カ所のチェックポイントを通らなければならない。また、宇宙空間に漂っている燃料や武器を見つけたら拾っておこう。とくに燃料は大事だ。燃料ギレでチェックポイントにたどり着けなくなるとゲームオーバーになってしまう。だからレーダーはよく見ていたほうがいいよ。

3D画面の質の高さは、たしかにすばらしいけど、行けども行けども同じような景色なので、ちょっとたいくつ。もう少し景色に変化があると、もっと楽しいゲームになるのでは？ でも、本格的3D画像による宇宙空間の飛行感覚はなかなかのものだ。 （ARU）

分類	シミュレーション
言語	機械語
媒体	フロッピーディスク、カセット
価格	（ディスク）￥6,900 （カセット）￥4,800
評価	ストーリー・アイデア ★
	グラフィック・サウンド ★★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先 ☎0956-33-5555

アドベンチャーの世界にもついにゴジラが出現した!!

FM-7、77、NEW7，PC-8801、mkII

●愛読者プレゼント……FM-7用1名 PC-8801用1名

ゴジラ （東宝）

▶大戸島にゴジラ現る！

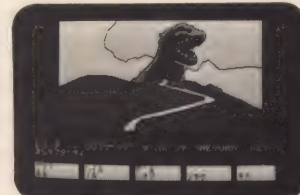
水爆大怪獣ゴジラを撃退する方法は？

原水爆実験により現代によみがえった伝説上の怪獣ゴジラ。大戸島であばれまわったあといよいよ東京へ上陸！ 核爆弾も通用しなかったゴジラをはたして撃退することができるか。

日本の怪獣映画史上に残る永遠の名作「ゴジラ」をアドベンチャーゲームにしたものだ。3部構成になっていて1部は大戸島、2部は東京、3部は東京湾の海中が舞台だ。映画のストーリーを忠実に生かしたゲームになっているので、ストーリーさえ知っていれば頭をなやます時間はそうとう短縮されるはずだ。

映画サウンドが入って効果は満点に近いが…

タイトルが表示されると映画のBGMがデータレコーダーから流れてくる。これはテープ版の強み。いやがうえにも気分はもりあげられる。ゲームで使用する動詞はファンクションキーにセットされているので、アドベンチャーゲームの入門編としては最適かもしれない。

ただし、グラフィックを描く時間がおそいうえに、ゴジラが登場する場面以外はそれほどきれいとはいいがたい。グラフィックの面でいえば、現在のアドベンチャーゲームのレベルには達していないといわざるをえないのだ。

ちょっとキビシイ評価だけれど、題材が題材だけにもう少しグラフィックに力を入れてほしかった。もしも、バージョンアップ版を出す予定があるなら、今回の作品よりも数段リアリティーのあるグラフィックを期待したい。

（MAR）

分類	アドベンチャー
言語	BASIC＋機械語
媒体	カセット
価格	￥4,800
評価	ストーリー・アイデア ★★
	グラフィック・サウンド ★
	スピード・操作性 ★

＊問い合わせ先 ☎03-591-6621

全国の「コロニーオデッセイ」でなやむみなさん！ 「PCマガジン」の2、3、4月号を見てごらん。答えがほとんどのってるよ。それから10月号の前田常洋君。猿のところはあんまり関係ないよ。南極はタマゴを割ればワープ装置が出てきますよ。さて、どうやって割るのかな。(長野県／本川尚志) ●10月号の丹野さんの記事を読んで「ミステリーハウス」が解けたぜ。手紙をくれたら教えるぜ！ (静岡県清水市三保3185 遠藤祐司)

今月の

"対局将棋"の対局！ 第2回戦

いよいよパソコンと将棋の対局ができそうだ。でもまだ負けないゾ！

●**将棋**(アスキー) PC-8801、mkII、8001mkII ¥6,000

●**名棋士**(RAMII) FM-7、NEW7、77 5" 3.5" ¥5,800 ¥3,800 (PC-9801F PC-8801、mkII 予定)

●**将棋対局V.2**(コムパック) X1、C、D、PC-8801、mkII、X1 ¥3,500 88 ¥3,800 ¥5,800

●**将棋名人**(アポロテクニカ) PC-8801、mkII、9801、E、F、IBMJX、MZ-1500 ¥4,800 IBM JX用 ¥5,800

この半年間で、棋力がグ〜ンとアップ

第1回目の"対局将棋ソフト"の対局をやってみたのが、本誌8月号。いまから5カ月ほど前だが、この間対局用の将棋ソフトのレベルは、かなりアップしたようだ。対局の詳細については表1を見ていただきたいのだが、テストした3本のソフト、「将棋」「将棋対局V.2」「名棋士」は、いずれも"市販ソフト"として及第点をあげられるものだった。

どこがよくなったか、少し列挙してみよう。まず、ごく基本的な部分でのバグが解消された。たとえば「詰み」のチェックだ。敵の王様をとったのにまだ動いているとか、打ち歩詰めをやってもとがめないとか、こうした"勝負以前"の問題点はほぼ解消されたといっていい。

第2に、スピードが非常に速くなった。8月号のテストでは、1手打つごとに2〜3分も考えこんでしまうソフトがあって、相手をしている(?)こちらはうんざりさせられたものだが、今回の3本はどれもスピーディーに次の手を打ってくれた。

第3に、同じ手をくり返し打って、千日手におちいったりしなくなったこと。裏をかえせば、"攻め"に対する思考が働いている、ということだろう。

◀①将棋盤そのままの美しい「将棋」の画面。

実力No.1ソフトは「将棋」だった！

各ソフトの個別の紹介はあとにして、とにかく対戦成績を見ていただこう。

対戦方法は、3本のソフトのリーグ戦方式で、それぞれ5番勝負させてみた。先に3勝したほうが勝ちだ。先手と後手を交互にくり返したかったのだが、「将棋」はコンピュータ側が後手しか担当できなかった。

表1に見るとおり、いちばん強かったのは「将棋」で、6戦全勝。次は「将棋対局V.2」で、「名棋士」が最下位だった。

対局将棋は、ほかのジャンルのソフトとちがって、「強さ」については明快に答えが出てしまうので、なかなかスリリングなテストだった。やはり、対局用のソフトなんだから、強くなくちゃいけない！

一応「将棋」が最強だったので、最後に筆者が対戦してみたが、ズバリいって生身の人間と対等に戦えるようになるには、まだまだ時間がかかりそうだ。

どうしてさほど強くもない筆者に勝てないのか——。まず感じるのは、駒が入り乱れた"終盤"に弱いこと。とくに"待ち駒"をしようという思考がまったく働いていないようだ。第2に、飛車、角などのトビ道具が、スジをねらっていくという"大志"を忘れて、目先の駒ほしさに動くことだ。勝負どころで、あらぬ方向に駒が進んだりすると、対局しているこちらのほうがガックリきてしまうのだ！

ソフトメーカーのみなさん、ガンバってこちらが必死になってしまうようなソフトを開発してください。

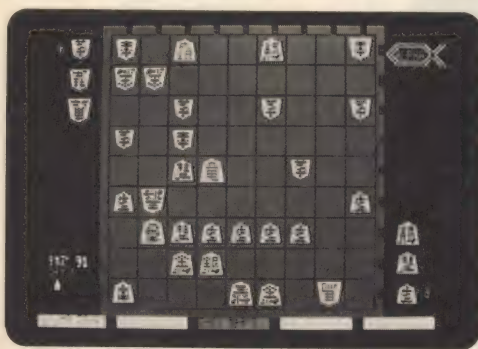



表1

■「将棋」VS.「将棋対局V.2」

第1局	132手	「将棋」の勝ち
第2局	74手	「将棋」の勝ち
第3局	72手	「将棋」の勝ち

■「将棋」VS.「名棋士」

第1局	220手	「将棋」の勝ち
第2局	126手	「将棋」の勝ち
第3局	136手	「将棋」の勝ち

■「将棋対局V.2」VS.「名棋士」

第1局	107手	「対局」の勝ち
第2局	35手	「名棋士」の勝ち
第3局	123手	「対局」の勝ち
第4局	137手	「対局」の勝ち

ぼくは、「ボイボス」を解いてからロールプレイングが大好きになり、今ではもうやみつきです。最近「ダンジョン」をやっているのですが、今んとこ経験が5000、ダンジョンのマップも少しずつでき始めています。おそらく経験が20000までいかないと、ハナシにならんのじゃないですか。(札幌市／BS.2) ●やった！ 8カ月の根性と忍耐の結果ついに「ワンダーハウス」が解けたぞ！ 感動！(福岡県／山田圭吾)

前回のチャンピオンも今回は最下位だ！

さて、気にかかるのは先回の３本と比べて、どっちが強いかだ。そこで、前回いちばん成績のよかった「将棋名人」（アポロテクニカ）と、今回いちばん成績の悪かった「名棋士」で３番勝負させてみた。

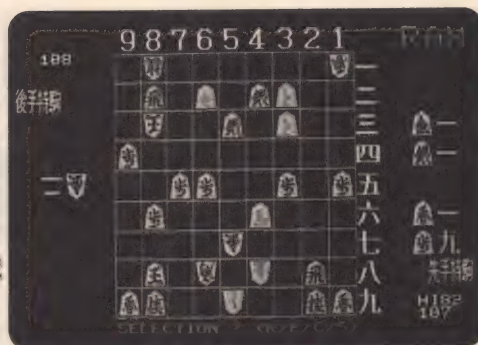
結果は…ある程度予想していたのだが、「名棋士」があっさり２連勝！パソコンゲームの世代交代の早さを感じさせる結末だった（表2）。

ユニークな攻めをみせる「名棋士」

ソフトどうしの対局は以上のとおりだが、各ソフトともいろいろ特色があるので紹介しておこう。まず表３を見ていただきたい。対局将棋である以上、「強さ」が評価の最大のポイントとなるのは当然だが、ほかにいろいろ相違点がある。

まず「将棋」だが、３つのソフトのなかでは、いちばん実際の将棋盤に近い画面が出てくる。他のソフトも、これくらいの絵が出てくるといいのだが。入力方法にも特色がある。駒を置く位置の座標を入力すると、移動可能な駒がファンクションキーに表示されるので、それを押せばいい。同じ種類の駒が複数その場所に行けるときは、「ミギ」とか「ヒダリシタ」とか出てくれるし、敵陣に突入すると「ナル」「ナラズ」ときいてきてくれる。入力し忘れが起こらないのだ。慣れてくるとややめんどうだが、入門者にもってこいだろう。どうせならカーソルキーで場所の指定をしてほしかった。

「将棋対局Ｖ.２」は、スピードは速いが他の２本に比べて画面がさびしい。入力は、移動する駒、移動したい場所、成る・成らずを一度に指定してしまうので、ある意味では簡単だが、最初は“成る”の指定をつい忘れたりする。敵陣に入ったら、成ることのほうが多いわけで、他のソフトのように“成らず”の場合だけ「Ｎ」を入力する方式のほうがいいのではないだろうか。

「名棋士」は、今回のテストでは最も弱かったが、非常にユニークなソフトだ。パソコンどうしで対戦させると、同じ展開になることが多いのだが、このソフトは、矢倉を組んだかと思えば次は中飛車、三間飛車…とじつにバラエティーに富んだ布陣をみせる。中盤戦以降、攻撃中心で“腰”がのびてしまうのが問題だが、大いに評価したい点だ。

また、終了したゲームを再現したり、棋譜をセーブ（もちろんロードも）できたり、楽しい試みがみられるし、操作性もいい。将来が楽しみなソフトだ。

ともあれ、これでようやくパソコンで将棋が楽しめるようになった！　新ソフトが出たら、どしどし対戦させちゃうぞ！　（ＫＵＢ）

▶②シンプルすぎてさびしい「将棋対局」

◀③多彩な展開をみせる「名棋士」

表2

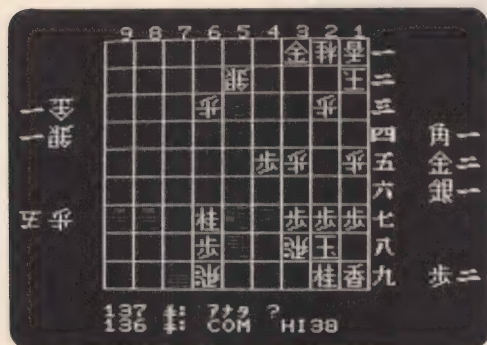
■「名棋士」vs.「将棋名人」

第１局	95手	「名棋士」の勝ち
第２局	99手	「名棋士」の勝ち

表3

ソフト名	将棋	対局Ｖ.２	名棋士
強さ	★★★	★★	★
スピード	★★	★★★	★★★
操作性	★★	★★	★★★
グラフィック	★★★	★	★★
補助機能	★★	★★★	★★★
先手後手の選択	×	○	○
駒おとし	○	○	○
待った	○	○	○
投了	○	○	○
再現	×	×	○
記録	×	×	○

Random Voice ランダムボイス

「タイムシークレット」を持っている人にビッグニュース。なんとぼくは！　解いてしまったのだ。そこで往復ハガキにわからない点を書いて、送ってくれ。待ってるよ。（札幌市北区北23西８忠忠ＡＰ241　鎌田貴治）　●ぼくは「ポートピア殺人事件」を４日で解きました。どこでつまずいているかを書いて送ってください。ヒントを教えます。ただし、ＰＣ-80mkⅡに限る。（北九州市小倉北区熊本町3-12-44　米岡隆博）

アーケードゲーム対パソコンゲーム（野球編）

投手力の「野球狂」か 強力打線の「チャンピオンベースボール」か

アーケードゲームVS. パソコンゲーム

アーケードゲームとパソコンゲーム。ちょっと前までは比較にならないほどアーケードゲームのほうがススンでいたけど、最近はどうも様子がちがうみたいだ。かえって、移植版のパソコンゲームのほうがおもしろいこともある。そこで、アーケードゲームとパソコンゲームの似た者どうしを比較してみることにした。今回は野球ゲームの巻。

手ごたえの魅力

手ごたえというものを感じるときがある。魚が釣れる一瞬、女の子がデートをＯＫしてくれたとき、そしてホームランを打った瞬間。

そんな手ごたえを感じさせてくれるゲームが「野球狂」だ。打球の速度や打撃音が外野フライのときと微妙にちがうので、キーボードを打った一瞬あとで手ごたえを感じ取ることができる。これがたまらないんだ。「チャンピオンベースボール」では、こうした感覚はジョイスティックからあまり伝わってこない。ゲームの完成度とか動きのスムーズさでは、「チャンピオンベースボール」のほうがはるかに上なんだけどね。

野球は 筋書きのないドラマ

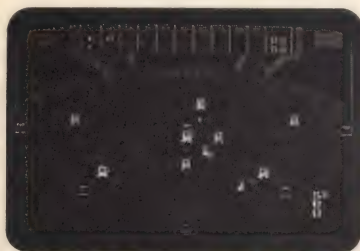
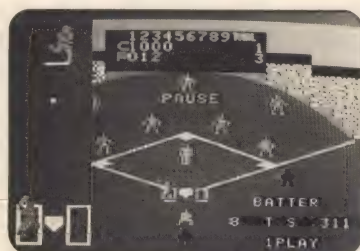
「チャンピオンベースボール」の場合、アーケードゲームという制約があるため、途中の何回であってもコンピュータ側が勝ちこせばゲームオーバー。１対０で、１回の裏で終了なんていうこともありうる。「野球狂」では、たとえ17対０というボロ負けの試合でも最後まで続行できる。９回裏のサヨナラ満塁ホームランなんていう“筋書きのないドラマ”を再現できるんだ。ほんとうに９回裏にサヨナラ２塁打を打ったときは感激ものだったね。観客の歓声がひびきわたり、紙ふぶきがまうのが目に見えるようだった。

これだけで、もう、「野球狂」の勝ち！としたい。

でも、「チャンピオンベースボール」に魅力がないのではない。好みの問題もある。

たとえば、本物の野球のことを考えてみよう。だれにも得手、不得手というものがある。守備は得意だけどバッティングはだめだとか、選手としては大成しなかったけど名監督だとかね。

そうした観点から比較すると、意のままに働かない選手を指揮する監督を演じたいなら「野球狂」。選手として派手に活躍したいなら「チャンピオンベースボール」ということができる。「野球狂」は個々の選手の自由度があまりないからついつい監督の立場で采配をふるうことになるし、「チャンピオンベースボール」はひとりひとりの選手をたくみに操れるので、ついつい選手に感情移入してしまうというわけだ。

キャッチャーのインサイドワークで奪三振の快感に酔いたいなら「野球狂」。ボールを左右に打ち分ける打撃の職人をめざすなら「チャンピオンベースボール」ということもできる。「野球狂」はピッチングで縦の変化をつけられるから、投球にも幅がでて三振をうばうのが楽しい。「チャンピオンベースボール」はバッターボックス内で自由に選手が動けるから、タイミングさえ合わせれば流し打ちも可能だ。（ＫＯＮ）

◀①「野球狂」のグラウンドはプロなみ。

◀②「C・B」のグラウンドはちょっとせまい感じ。

▶③選手のデータを変更できるのがうれしい「野球狂」

▶④キャラクターの表情はどちらもかわいい「野球狂」

11月号P.86の佐野君、カラフル迷路の突破法ですが、コンピュータのカラーコード順で通ってみてください。赤→紫→緑→水色→黄色→白の順です。（茨城県／吉原朋成） ●「アルフォス」で65000点いきました。でも、まだアルフォスを見ることができません。アクションゲームで質問するのはおかしいけど、どこまでいけば、アルフォスを見られるのですか。（神奈川県／西本隆司）

'84ソフトメーカーの近況と報告

今年デビューしたソフトメーカーを展望。新ソフトのお味はいかがかな?

今年もゲームで明け暮れた! キミのNo.1ソフトは!?

今年も残すところあとわずか、もうお正月もすぐそこに見えてきそうだね。キミは1年間思う存分ゲームできたかな。

「ブラックオニキス、もう6カ月も足踏みしたままなんだ!」

なんてつらい日々なんだろうね。

「来年入試だからゲームさせてもらえないんだ!」

試験が終われば、思いっきりゲームできるからそれまでのガマンだ。

学生なら勉強もそこそこしなくちゃならないよね。でも今年みたいに、気になるソフトメーカーが続々誕生したのでは、勉強も手につかないんじゃないかな?

そこで、この1年間に誕生したソフトメーカーの近況をまとめてレポートしちゃおう。

やはり今年いちばんの大型新人は、なんといっても「ブラックオニキス」のBPSだろう。売上げ総本数2万本というのだから驚きだ。続編の「THE FIRE CRYSTAL」も最初の3週間で3000本売れたというのだから、この人気は来年まで続きそうだね。

まだデビューしたばかりだが、気になるところが、「デス・トラップ」のSQUARE。売上本数はまだまだという感じだが、これから先が楽しみなソフトメーカーだ。

このほかの今年の大きな動きに、映画会社やレコードメーカーがソフトを出し始めたことがあげられる。「東宝」「東芝EMI」「ビクター」「日本コロムビア」などで、これも注目株だ。

ジャンルもさまざま バラエティーに富んでいるゾ

ソフトメーカーにインタビューした内容については、下の表を参照してほしい。最後に、モットーをたずねてみたが、各社のソフトに取り組む姿勢をよく表していたので、紹介しておこう。

○BPS「シンプルで深みのあるソフト」

○SQUARE「プログラマーの協調性を大事に」

○東芝EMI「キャッチフレーズがすぐにわくようなソフトを」

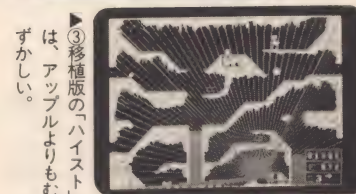
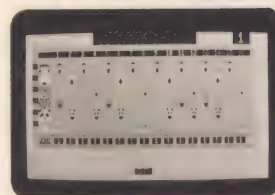
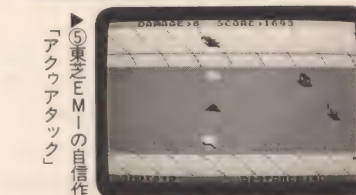
○ビクター「グラフィックとミュージックに重点」

○ボーステック「コンピュータのよりよい活動をめざす」

○コンプティーク「アメリカのよいゲームをよりよくオリジナルに近く楽しめるソフトを」

(TOM)

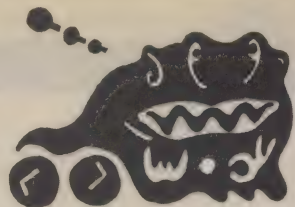
▶①プログラムも公開してくれた「ドアメイズ」

◀②「ちまちま」はユカイなオバケ。

▶③移植版の「ハイスト」は、アップルよりもむずかしい。

◀④動物たちが歌う「ドンチャカリズム」

▶⑤東芝EMIの自信作「アクゥアタック」

	ソフトメーカー＼質問項目	初めてのソフト発売日	主な製品・売上本数	今後の製品予定	おもしろかった他社のソフト
新興ソフトメーカー	BPS	58年12月20日	ブラックオニキス・2万本	続編を製作中	倉庫番、WOOM
	SQUARE	59年9月28日	デス・トラップ・2000本	既成のジャンルにアイデアをプラス	スカイフォックス
	ポリシー	——	ドアメイズ	リアルタイムにひとくふう	ブラックオニキス
	HOT-B	——	西部の成りあがり	新しいジャンルの開拓	
	ボーステック	59年7月18日	ちまちま・5000本	だれでも楽しめるアクション中心	チョップリフター
	ウィンキーソフト	——	ウインブルドン	ロールプレイング製作中	
	レーベンソフト	59年3月31日	銀河を救え	ジャンルを決めないでなんでも	マリオブラザーズ
映画・音楽関係	東宝	59年11月1日	ゴジラ、海底軍艦	怪獣、特撮映画を題材としたゲーム	ロードランナー
	東芝EMI	59年9月1日	ゲームクリエイター	レコード作りのノウハウを生かす	ハイパースポーツ
	ビクター音楽産業	59年10月21日	新竹取物語	新竹取の移植、ミュージックソフト	ロードランナー
出版関係	ダイヤモンド社	58年11月1日	ビックホーン	ビジネス用、実用的なゲーム	サーガ
	コンプティーク	59年4月28日	AE・8000本	人気のあるゲームを順次移植	ヴォルガード

8月号の川崎君。PC-6001mkII用のロールプレイングはクリスタルソフトから出ます。名前は未定。それと、もしかすると「ブラックオニキス」が出るかもしれない。だから出してほしいと、BPSにハガキを出すと、NECが応援してくれるそうだ。オニキスをやりたかったら、みんなでBPSにハガキを出そう! (ボクは出した)
(福岡県/田中 貴)

こんなソフトもありました

ゲームは冬に燃える!? 今月はＭＳＸゲームにおもしろいソフトがたくさん集まりました。スポーツありアクションあり、ＭＳＸファンにはうれしいことですね。MZにも楽しいアクションが出ました。

■タンクバタリアン／ナムコ
（ＭＳＸ）ROM
アクション ￥4,500
新★ 効★★ 速★★
かつてのアーケードゲームのパソコン移植版。レンガの通路の向こうから攻めてくる敵タンク群から１台のタンクで味方の司令部を守りぬくゲーム。色つきタンクをやっつけると、スーパータンクに変身！
問☎03-736-1211

■ファーマー／アスキー
（ＭＳＸ）ROM
アクション ￥4,800
新★ 効★ 速★
第１面は、畑の害虫が産みつけた卵をとりのぞき、第２面で作物を植えていく、"ファーマー"の物語。途中、害虫や鳥たちがジャマしにやってくる！ななめ上空から見た感じで畑がかかれているのが、ちょっと変わった点。
問☎03-486-7111

■アクゥアタック／東芝ＥＭＩ
（ＭＳＸ）ROM
アクション ￥5,800
新★ 効★ 速★★
カナダのインターフェース・テクノロジーズ社の、アメリカでのヒット作の移植版。モーターボートとハングライダーを操縦して、制限時間内にウラニウムを目的地へ運ばなくてはならない。運河両端からの攻撃をよけながらの操作はハイテクニックを要する。
問☎03-587-9145

■キャプテンシェフ／コロムビア
（ＭＳＸ）ROM
アクション ￥4,800
新★ 効★★ 速★
シェフとブタとの愉快な戦い。おそいかかる助っ人ブタをフォークでかわしながら、４つの炎を集めて焼豚を作るゲーム。最後には緑色の鼻の化物と戦わなければならない。さあ、シェフの腕の見せどころだ。
問☎03-584-8111

■ＦＩＸ／ウスヰパソコンセンター
（MZ-1500）
アクション ￥3,200
新★ 効★★ 速★★
ＭＺにおもしろいゲームが出たぞ。キミは宝石ブルーストーンを求めて教会へ侵入した。教会は複雑な迷路になっていて、番人たちの動きがわかりにくい。Ｍキーを押して全体の地図を把握して、ブルーストーンを手に入れろ！
問☎0764-21-4181

■パラノイアー88／Ｔ＆ＥＳＯＦＴ
（PC-8801、mkII）
アクション ￥6,800
新★ 効★★ 速★★
かつての「ピラミッド」の流れをくむ迷路アクションゲーム。宝物にワープトンネル、そしてオバケたち…おなじみのキャラクターが登場する。ただし、宝の箱から宝が出てくるとは限らない。また、ブロックを移動して敵を封じこめたり、思わぬところから指輪が出てきたり、新しいくふうもいっぱい。
問☎052-773-7770

■ヒーロー／ポニー
（ＭＳＸ）ROM
アクション ￥4,800
新★ 効★ 速★★
レオーネ火山の噴火によって、坑道に閉じこめられた坑夫を救助するのが目的。レベルは１～５まである。１ステージごとにダイナマイトが６本あるので、岩壁を破壊しながら下へおりていく。みごと救助できたら次の面へ。
問☎03-265-6377

■ハイパースポーツ２／コナミ
（ＭＳＸ）ROM
シミュレーション ￥4,800
新★★ 効★★ 速★★★
またまた登場！ ハイパースポーツ2。種目は「クレー射撃」「アーチェリー」「重量あげ」だ。クレーはタイミング、アーチェリーはカン、そして重量あげはひたすら体力が要求される。キーボードをたたきすぎて、血マメを作ったりしないでね。
問☎03-262-9111

■海底軍艦／東宝
（FM-7、NEW7、77、PC-8801、mkII）
アドベンチャー ￥4,800
新 効★ 速★
総天然色などと銘うっていたころの映画がゲームになった。このゲームを見て、なつかしいと思う人はかなり…。しかしアンティックっぽいところがいいのかもしれないが、内容はおそまつ。ひとむかし前のアドベンチャーという感じ。イントロに映画音楽が使われているとこはすごくよいのだが。
問☎03-591-6621

■ムクの郵便屋さん／コムパック
（PC-8801、mkII）
アクション＋思考 ￥5,800
新★ 効★★ 速★
かわいい小犬の郵便配達ゲーム。ワニや怪獣をかわしながら100地区をまわれ！ "Uターン・マーク"を利用したり、動く青いカベを活用したり…、思考ゲームの要素がミックスされているので、そう簡単にはクリアできないぞ。
問☎03-320-1218

■ウィングマン／エニックス
（PC-8801、mkII）
アドベンチャー ￥5,800
新★ 効★★ 速★
マンガでおなじみのウィングマンがゲームになった。キミはウィングマンこと広野健太になって、アオイ、美紅ちゃんといっしょにドリームノートを探す。画面がすごくきれいで、会話がユニーク。突然おそってくるキータラクとの闘いについ熱が入ってしまうゾ。
問☎03-366-4251

「ランダムボイス」へお便りを！
ソフトに関する、意見、自慢話、"アドベンチャーゲームの解き方教えて"という悲鳴など、150字以内にまとめて送ってください。送り先→東京都千代田区神田神保町3-3-7 昭和第２ビル新企画社 POPCOM編集部・RV係

〈12月号の訂正〉12月号82ページ写真⑩のアメーバーのトリミングがまちがっていました。写真⑤の右下にある紫色をしたものがアメーバーです。おわびして訂正します。

新製品

●プライベート16ビット

日本アイ・ビー・エムは、家庭や学校、オフィスなど、さまざまな場所でプライベートな情報の管理や処理を手軽に効率よく行えるように設計・開発されたパーソナルコンピュータＪＸを発売した。

ＪＸは、すでにＯＡの中核機種として実績をあげている１台３役のＩＢMマルチステーション5550を、学校や、家庭などで、一人一人がそれぞれの目的に合わせて使える「プライベート16ビット・パーソナルコンピュータ」として多角的に活用できる。

たとえば、ＪＸは個人経営の会社や商店での会計処理、経理事務所での文書作成、病院での患者管理などの実務や個人の仕事に、学校では、一人一人の進捗度に合わせて、生徒がＪＸと対話しながら各種教科の学習を進めることもできる。さらに、家庭では、ビジネスマンが日常の業務に使う各種の補助資料やレポートの作成を行ったり、子どもたちの〝家庭教師〟として、また主婦の家計簿がわりとして多角的に活用することが可能。

ハードウェアの特徴は、システムの中核である処理装置に「16ビット・マイクロプロセッサー」を標準装備していることで、パソコンの主流である８ビット機に比べて処理速度の高速化がはかられている。

メモリーは、最大512Kバイトまで拡張でき、さらに、プログラム開発も容易になり、ビジネス用から高度なゲームまで個人のさまざまな目的にかなった多彩なアプリケーション・ソフトウェアの作成ができる。

また、高性能な日本語処理を前提として設計され、カナ漢字変換、漢字辞書などの基本的な日本語処理機能はハードウェアであるROM（リード・オンリーメモリー）として内蔵し、処理の高速化と使いやすさを実現した。

ＪＸは、エントリー・モデルであるＪＸ１から最上位のＪＸ４まで４つの標準モデルを用意している。

標準モデルの販売価格は、ＪＸ１（システム・ユニット＝64Kバイト・メモリー、32Kバイト・ビデオRAM、コンパクト・キーボード）が16万6000円、ＪＸ４（システム・ユニット＝256Kバイト・メモリー、64Kバイト・ビデオRAM、ディスケット・ドライブ２基、フル・キーボード）が37万3000円。

●ポータブル型日本語ワードプロセッサー

東芝は文節単位の入力が可能なカナ漢字自動変換入力をはじめ30種類の編集・校正機能を備えたポータブル型日本語ワードプロセッサー「TOSWORD JW-P30」を発売した。

表示画面には、40字を表示できる液晶ディスプレイを用いており、文書の横１行が完全に表示でき、文書や表の作成、編集が容易。

文書の記憶には、本体に64K CMOS RAMを ４個搭載、Ａ４判５ページ分の文書を保存できる。このメモリーは、バッテリーのバックアップにより、電源を切っても消えることがない。

また、外部記憶装置として、テープレコーダーに加えて、3.5インチおよび5.25インチのフロッピーディスク装置も利用できる。

プリンターは、高品質の24ドット印字で、さらに、高速ドットプリンターに接続して高速印字や伝票への印字も可能で、システムの拡張をはかることによりオフィス用としても活用可能。

低価格の普及機種の登場により、学生や家庭の主婦をふくむパーソナル用途の市場が急激に拡大している。

価格は28万円。

主な特徴は、次のとおり。

①約6万7000語の日本語辞書を備えている。文書入力では、自然なことばづかいをそのまま入力できる「カナ漢字自動変換入力方式」を採用。また、文節入力ができるので、文章を考えながらの入力が可能で、ローマ字入力により変換を行うこともできる。

②知人の住所や電話番号を略号で登録できるため、操作が簡単。新語登録語数は約500。18字の外字を登録できる。

③RS-232Cインターフェースを標準装備しており、電話回線を利用して文書の送受信ができる。

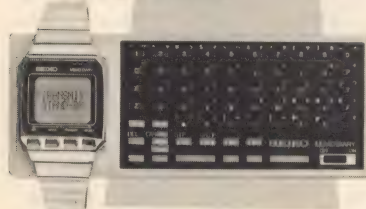
●セイコーメモダイアリー

服部セイコーは、好評のリストコンピュータシステム〝セイコー腕コン〟のスケジュール機能を充実した「セイコーメモダイアリー」を発売した。〝セイコー腕コン〟はパーソナルなデータ管理を目的として、リスト部、キーボード部、コントローラー部のシステムで構成されているが、〝腕コン〟第２弾「セイコーメモダイアリー」は、リスト部とキーボード部の２点セットでスケジュールメモ記憶能力が大幅にアップした。

リスト部には、高性能なCPUや２KバイトRAMなど５個のLSIが使用され、時計機能（時刻・カレンダー・アラーム）と、1000文字のメモ記憶能力および１カ月間のスケジュールメモ記憶能力（１カ月間最大43項目まで、１日最大15項目までのスケジュール、１項目20文字までのメッセージ)、スケジュールアラームがある。

メモおよびスケジュール内容を表示する液晶画面は、ドットマトリックス表示で、22×17㎜のスペースに約1400画素で構成され、キーボードはワイシャツの胸ポケットに納まるサイズで、リスト部とセットしてメモおよびスケジュールメモ

を入力、リスト部とキーボードの接続は無線転送方式なので、面倒なコード接続がいらない。

価格は２万9000円。またリスト部金色ケース入りは３万4000円。

●テクニカルコンピュータ "BRAIN100"

シャープ㈱は、生産現場での耐環境性を重視した新しい制御用コンピュータ"BRAIN100"(Z-1TCOCU)を来年２月１日より発売する。これはシーケンスコントローラーが使われてきた生産ラインなどで、多様化する制御機器群を統括制御、監視する工業用コンピュータの必要性にこたえたもので、リアルタイムOS、マルチタスクBASICを採用している。中間言語形式のインタープリターBASICなので、修正や変更も容易なうえに、スピードも速くなっている。最大16本のマルチタスクが可能なため、機器群の制御にも適している。RAM電源のバックアップなどもされているので、電源の瞬断などにもたえられる。

通信機能は標準２ポート、最大８ポートのシリアルポートが使えるほか、セントロニクス仕様のパラレルポートをもつ。

CPUはi8086（５MHz）相当品でOSおよびインタープリターROMが64Kバイト、RAM64Kバイト標準、スタンドアロンでは640Kバイトまで拡張可能となっている。

価格は基本構成の本体86万6000円。販売はシャープ電子特機販売㈱が行う。(問い合わせ：大阪06-621-1221、東京03-260-1161)

●VHDビデオディスクとVHD VHDインターフェース

日本ビクター㈱ではVHDビデオディスクプレイヤーの多機能高級機として、パソコンと接続して楽しめるVHD言語対応機能を装備した「HD-7900」プレイヤーと、VHD言語用インタープリター内蔵インターフェース「IF-7900」を発売した。IF-7900はVHD言語を使用したビデオソフト「インターアクション」シリーズを再生できるようVHD言語インタープリター内蔵のインターフェースだ。HD-7900も機能を充実させて、価格は15万3000円、IF-7900の価格は３万5000円。(問い合わせ：03-241-7811広報課)

●NEC PC-6001mkⅡSR、PC-6601SR新発売

NECと日本電気ホームエレクトロニクス㈱は、PC-6000シリーズ、PC-6600シリーズの上位機種として「PC-6001mkⅡSR」と「テレビパソコンMr. PC（PC-6601SRとディスプレイテレビPC-TV151)」を新発売した。

PC-6001mkⅡSRはPC-6000シリーズとソフトウェアの互換性、周辺機器の共通性を保ちつつ、いくつかの機能アップをしている。

まずグラフィックは640×200ドットで15色中から４色、または320×200ドットで15色が使える。これは大幅な改善だ。文字表示も80ケタ25行表示が可能となっ

た。スーパーインポーズ機能により、ディスプレイテレビ「PC-TV151」と組み合わせると、テレビ、VTR、ビデオディスク画面とパソコン画面の合成が可能だ。音のほうでは、FM音源方式のデジタルシンセ機能の装備とボイスシンセサイザーの明瞭度アップが実現している。また、従来やや計算速度がおそい感のあった6000シリーズを、約2.5～3倍にスピードアップしている。ROMは144Kバイト、RAM64Kバイトを標準装備、BASICは「N_{66} SR BASIC」となっている。もちろん、漢字ROM標準装備で1024文字の漢字が使えるほか、拡張漢字ROMカートリッジ(PC-6601-01)を使えば、JIS第一水準まで拡張できる。

インターフェースは、プリンター、ジョイスティック端子、カートリッジスロットつき、オプションでRS-232Cボードもつけられる。

PC-6601SRはPC6601のSR版と考えればよい。

価格はPC-6001mkII SRが8万9800円、PC-6601SRが15万5000円、ディスプレイテレビPC-TV151が9万4800円。(問い合わせ：NEC広報室03-451-2974、日本電気ホームエレクトロニクス広報室03-454-1789)

●AVパソコン「HC-7」型

日本ビクターは、AV機器とのドッキングによりオーディオ・ビジュアルの世界をさらに大きく広げる、MSX対応の多機能型AVパーソナルコンピュータ「HC-7」を発売した。

主な特徴は次のとおり。

①パソコンで描いた絵、つまり、デジタル映像をテレビ、ビデオ、VHDなどのアナログの映像と自由に合成できるスーパーインポーズ機能を備え、しかも合成した映像を録画できるビデオ録画出力端子を装備した。

②スーパーインポーズ画面切りかえ、ハードコピー機能、マシン語モニター——など4つのソフトを搭載。

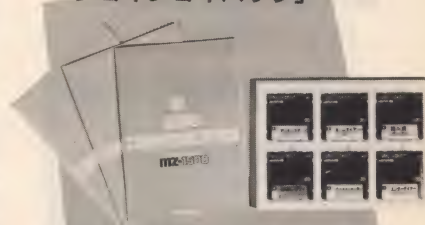
③RGBマルチ入力端子(21P)のあるテレビにつなげば、あざやかな画面が楽しめるアナログRGB出力を装備——など。

価格は8万4800円。

また、パソコンにより高度な能力を発揮させ、幅広い用途に生かすため、MSX対応3.5インチマイクロフロッピーディスクドライブ(6万4800円)、拡張ボックス(4万3000円)、RS-232Cインターフェース(2万5000円)、などの周辺機器もあわせ発売した。(問い合わせ：日本ビクター広報室03-241-7811)

●AppleII用3.5インチFDD

秋葉原の本多通商㈱はAppleII用の3.5インチフロッピーディスクドライブFD-AP35を発売した。インターフェースは従来の5インチのものがそのまま使える。デュアルドライブの一方をはずして、この3.5インチドライブを接続することにより、5インチFDDから3.5インチへのコピーも可能である。価格はインターフェースなしのドライブのみで4万9800円。(問い合わせ：03-253-6465)

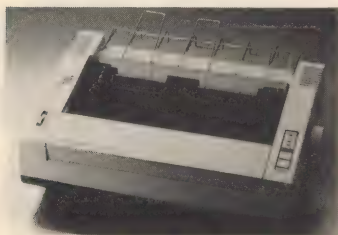
●MZ-1500用「ジョイジョイパック」

シャープはQDを標準装備した中級機パソコンMZ-1500（標準価格8万9800円）用のパッケージソフト「ジョイジョイパック」を新発売した。

ジョイジョイパックは、MZ-1500のユーザーやこれからパソコンを始めようという初心者がパソコンの楽しさを手軽に体験できるよう、7種のソフトを1パックにセットした製品だ。内容もとびきり優秀なソフトで、ゲーム2本はあの有名な「マリオブラザーズ」と「野球狂」。漢字ROM不要の日本語ワープロ「簡々漢」、カレンダー機能つきの家庭伝言板「ホームダイアリー」、カラオケや音楽演奏の楽譜入力が簡単にできて音楽を楽しめる「エンターテイナー」、クリスマスやバースデーパーティーの雰囲気もり上げに役立つパソコン版環境CG「パーティメーカー」、そしてBASIC言語の基礎講座ソフト「BASICスタディ」ともりだくさんのすぐれものソフトパックだ。

カラーパンフレット1冊、実務編とホビー編に分かれたマニュアル2冊つきで、1万6800円と超格安だ。

パソコンメーカーがつくったパソコン

ソフトパックという意味も大きい。MZ-1500とこのソフトパックを手にしたら、初心者でもパソコンの楽しみを十分に味わえる。(問い合わせ：大阪06-621-1221、東京03-260-1161)

●グラフィックプリンター「KX-P1091N」

松下電器産業はビジネスユースにも対応できるグラフィックプリンター「KX-P1091N」を発表した。

価格は7万9800円。

「KX-P1091N」は、①ワンタッチで標準印字モードから高印字品質に切りかえられる〝ニアレタークオリティモード〟機能②ワンタッチで文字の大きさ、改行ピッチの縮小ができる〝コンデンスモード〟機能③毎秒120字の速い印字速度④MSXパソコンをはじめ各種パソコン対応が可能——といったこのクラスでは最高レベルの機能をもったワイヤドットマトリックス方式のプリンター。

パソコン用のプリンターは①価格②印字速度③印字品質④使いやすさ⑤接続可能機種数——といった点が重要なポイントとなってきている。

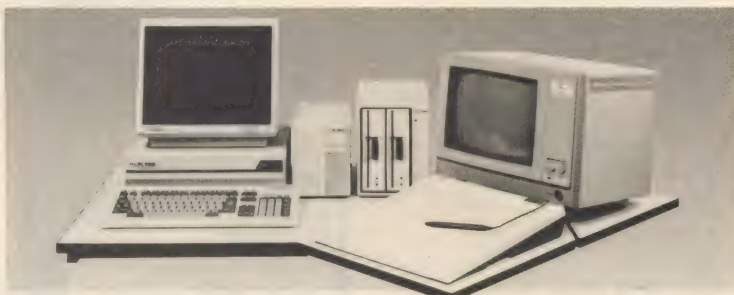
「KX-P1091N」は、こうしたポイントにそって製品化したもので、ホームユースだけでなく、ビジネスユースにまで対応できる。

インクリボンは、独自のカセット式シームレスインクローラー転写方式の採用により、長寿命で経済的。しかも、インクリボンの装着はワンタッチでできる簡便さ。

「KX-P1091N」は、松下(マイブレーン3000シリーズ)をはじめ、NEC(PC-6001、PC-6601、PC-8001、PC-8801、PC-9801シリーズ)、富士通(FM-7、FM-8、FM-11シリーズ)、シャープ(X1シリーズ)などの機種および各社MSXパソコンに接続可能。

●CG ARTIST

日商エレクトロニクス(東京都中央区築地1-12-22、コンワビル)は、NECのPC-9801Eを核とするCG ARTISTを発売した。これは、PC-9801Eを中心に、5インチハードディスク、8インチフロッピーディスク、14インチ高解像度カラーディスプレイ(640×400ドット、8色)、デジタイザー(279.4×279.4㎜、±0.5㎜精度)、14インチ高解像度カラーディスプレイ(640×480ドット、1670万色から最大1024色選択)からなる本格的なCG(コンピュータグラフィックス)用のシステムだ。ソフトは、デジタル・アプリケーション・システムズ㈱(大阪市北区梅田1-3-1-300、大阪駅前第一ビル、Tel06-343-2276)が開発し、その性能はNICOGRAPH'84の日経グランプリで、パソコン大賞作品「STAINED STORY」に使われて実証ずみだ。

CG関係の分野はなんでも本格的に使えるだけに、価格も590万円と業務向けだ。映像アーティスト、各方面のデザイナーには手ごろなツールといえよう。

●サンヨーMSX用ディスクドライブ

三洋電機はMSXパソコンのROMカートリッジスロットに直接さしこんで使える3.5インチマイクロフロッピーディスクドライブMFD-35を発売した。

3.5インチマイクロフロッピーは、ハードなケース入りであつかいが手軽なうえ、容量も500Kバイト、高速動作をする。MFD-35にはDISK BASIC搭載のインターフェースカートリッジつきで8万9800円。(問い合わせ：三洋電機06-901-1111、㈱團06-304-5134清原)

●コダック社のディスケット

カメラフィルムのイーストマン・コダック社が、電子メディア市場に参入する手始めとして小型コンピュータ用ディスケットを発売する。当初は米国市場のみで、来年には日本などでも発売される予定だ。将来は光ディスクなども手がける計画という。(問い合せ：日本コダック株式会社03-242-4485中野)

先端技術

●超高性能、大容量メタルフロッピー

日立マクセル㈱は記憶容量を大幅にふやせる金属磁性粉を用いたメタルフロッピーディスクを開発した。このメタルディスクフロッピーを用いると、5.25インチで10Mバイト(1Mバイトは100万バイト)、3.5インチで5Mバイトまで記憶できる。

マクセルメタルフロッピーでは、ベースフィルムの上に1500 Oeの高保磁力、

高飽和磁束密度のメタルパウダーを用い、アモルファス磁性合金の特殊構造の磁気ヘッドを用いることで、40Kbpi (bpiは1インチの長さに記録できるビット数) の超 高密度記録を達成している。(問い合わせ：営業本部03-567-6221)

●32ビット・スーパーミニコン

日本DECは、32ビット・スーパーミニコンピュータVAXファミリの最上位機種VAX8600を販売開始した。

VAX8600は、大型コンピュータに使用されるような最新のテクノロジーを駆使して誕生した、新世代のスーパーミニコンピュータ。32ビット・スーパーミニコンピュータの業界標準機とされているVAX-11/780と同じサイズで、およそ4.2倍の処理スピードをもち、最大メモリー容量は32Mバイト、最大外部記憶容量は160Gバイト。接続できるターミナルの数は512台、とこれまでのミニコンピュータの概念を破る大規模なシステム。

VAX8600の利用分野は、科学/技術研究、事務計算、CAD/CAM/CAE (コンピュータ支援による設計/製造/エンジニアリング)、各種シミュレーション、CG (コンピュータ・グラフィックス)、OA (オフィス・オートメーション)、LA (ラボラトリー・オートメーション)、FA(ファクトリー・オートメーション)、CAI(コンピュータ支援による教育)、AI(人工知能研究) など。

VAX8600の価格はシステム構成により異なるが、磁気テープ構成で1台1億5500万円より。出荷開始は来年5月の予定。エンド・ユーザーを中心に、初年度80台の受注を見こんでいる。

● 1Mビットダイナミック RAM

東芝は、1．2ミクロンの微細加工技術と新しい素子分離技術により、1チップ上に約225万個の素子を集積した次世代超LSI「1メガビットダイナミックRAM」を開発した。

これは4.78×13.23mm角のシリコンチップ上に、最先端の超LSIである256Kビット DRAMの4倍の素子を集積、これを256KビットDRMと同様の標準パッケージに収納したもの。

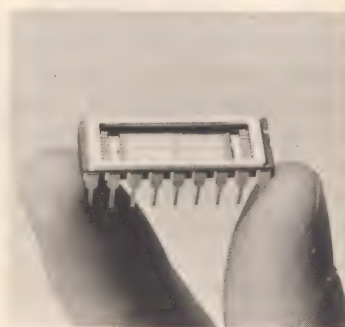
アクセス時間 (情報の読み出し、書きこみ時間) は70ナノ秒 (1ナノ秒は10億分の1秒)、動作時の消費電力は270mWで、アクセス時間は在来DRAMに比べても最も短く、また消費電力は256KビットDRAMに比べ4倍の集積度をもつにもかかわらず、ほぼ同等の値となっている。

ダイナミックRAMは、コンピュータなどの情報処理機器をはじめ各種電子機器の記憶素子用として広範な分野で使用されており、現在64Kビットが中心だが、次の256Kビットの量産が開始され、64Kビットから256Kビットへの移行が始まりつつある。

1MビットDRAMは、この256KビットDRAMの4倍の記憶容量をもつ次世代の超LSIで、現在、国内外で開発が進められている。

ダイナミックRAMの場合、1ビットの情報を記憶する構成単位 (セル) は、2個の素子 (1個のトランジスタと1個のコンデンサー) からなっている。

このため、1Mビット (100万ビット) の情報を記憶するには、各セルを構成する素子と周辺回路用の素子を合わせ、約225万個の素子を1チップ上に集積することが必要となる。

同社は、次世代超LSIとして、先に、1Mビットダイナミック RAMに匹敵する集積度をもつ、256Kビットスタティック RAMを世界で初めて開発しており、今回の開発により、ダイナミック、スタティックの両分野で次世代超LSIを開発したことになると説明している。

●世界最高速のモデム

日本電気は、音声帯域回線 (D-1回線、D-1S回線) を使って毎秒1万9200ビットという、世界最高速のデータ伝送を可能にする「変復調装置」(モデム) を製品化し、「DATAX SP19200B」の名称で販売を開始した。

モデムはデジタル信号をアナログ信号に変え、また逆に、アナログ信号をデジタル信号に復元するための装置で、音声帯域の通信回線を使ってデータ伝送を行うさいに必要不可欠な装置。このモデムに対する需要は昭和46年、日本電信電話公社が通信回線の開放を行って以来急速に増大しており、とくに企業がOA化に取り組み始めた昭和55年ごろからはデータ伝送量の増加にともなってモデムの市

場も年率約30%の成長をとげている。しかしながら近年、データ伝送のニーズは従来のコンピュータと端末機間や端末機どうしのデータ伝送に加え、コンピュータ間のファイル転送やテレビ会議における静止画像伝送などますます多様化しつつあり、これにともなう伝送量の増加も飛躍的であるため、市場からは回線料金の安い音声帯域回線を利用してデータ伝送を行うことができ、しかも様々な利用形態に柔軟に対応できる超高速モデムの開発、製品化を求める声が高まっていた。

新型モデムはデジタル信号処理技術と高速シグナルプロセッサー（通信用LSI）を駆使して製品化したもので、伝送帯域の大幅な有効利用を可能にする新しい変調方式（直交多重QAM方式）の採用により、毎秒1万9200ビットという超高速伝送を実現。さらに音声帯域回線で発生しやすい信号位相の揺れ(位相ジッター)を自動的に制御する「適応型ジッター・キャンセラー」の採用で、信頼性の高いデータ伝送を可能にしている。

販売価格は290万円。販売台数は向こう3年間で5000台を計画している。また出荷開始時期は昭和60年3月。

インフォメーション

●1985ハイテクノロジー・アート公募展

フジテレビジョンは、来春の「科学万博―つくば'85」を記念し、国際科学技術博覧会協会の特別後援を得て、上記アート展を開催するが、このほど作品の募集要項が発表された。このアート展は、芸術と科学技術の創造的な結合による〝ハイテクノロジー・アート〞をテーマとし、コンピュータ・アート/エレクトロミュージック/ホログラフィー・アート/レーザー・アート/オプティカル・アート/ロボティックス・アート/キネティックス・アート/ビデオ・アートなどの作品を募集している。応募締切日は60年1月20日(日)。募集要項の詳細については、〒162 東京都新宿区市谷河田町7 フジテレビジョン内、ハイテクノロジー・アート国際展'85事務局、Tel03-353-4293八文字俊裕まで。

●WACOMのショールーム開設

超音波によるワイヤレスのデジタイザーやPC-8801専用デジタイザーを販売している㈱ワコムは、このほど東京・渋谷にショールームを開設した。同社の先進的な製品や〝E-CAD、Graphic Creator〞などのデモがみられる。(問い合わせ：東京都渋谷区神宮前6-19-14渋谷ハッピービル6F Tel03-409-9711)

●コンピュータ・イメージガール・コンテスト

11月10日(土)に東京・池袋のタッカーホール（立教大学内）で開催された「コンピュータ・イメージガール・コンテスト」(沖電気工業㈱OA事業部主催）で、2500名の応募者のなかから、コンピュータが選んだ21世紀美人が誕生した。コンピュータの好みは、東京都内の5カ所（新宿、池袋、渋谷、原宿、六本木）で10代～30代の男女計2000人を対象に、〝あなたがイメージするいい女〞をアンケート調査した結果に基づいている。また、スタイルは下着メーカー・ワコールの「20歳代のビューティフル・プロポーション」が基準にされている。

「ミス・コンピュータ・イメージガール」に梅田絵里さん（川崎市・22歳、写真左）が選ばれ、また東京六大学の応援団員が選んだ「ミス・イメージガール」に岩瀬夏美さん（板橋区・20歳、写真右）がなりました。2人の賞金はトロフィーと30万円、副賞は沖電気のワープロ「レターメイト8」でした。君はどちらの美人がイメージフィットするか？

●キヤノンゼロワンショップのオープン"記念Tシャツプレゼント"

アップルパソコン、キヤノンOA機器などを自由に見て、触れて学べるクリエイティブなスペース「キヤノンゼロワンショップ」が、新宿三井ビル、水戸について、大阪中之島ビルにもオープンし、これを記念して、POPCOMの読者5名に、特製Tシャツがプレゼントされます。応募のあて先は「〒100 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル㈱博報堂第4営業局第3営業部ゼロワンPOPCOM係」です。官製ハガキに、住所、氏名、年齢などを記入して応募してください。

エニックス プログラムコンテスト発表

エニックスの第3回ゲームホビープログラムコンテストの結果が発表された。以下は、主な受賞作と受賞者。

★エニックスソフトウエア大賞
森田和郎の将棋（PC-9801）…森田和郎
★優秀プログラム賞
頭脳4989（PC-8801）…………大橋一雄
Tokyoナンパストリート（FM-7）…関野ひかる
ブルーフォックス（FM-7）…武部暁昌
★入選プログラム賞
アゲイン(FM-7)………………山口祐平
JAIL BIRD(PC-8001)………宮田康宏
POLLY(PC-8801)……………池田友也、山崎浩史
Axion(PC-8801)………………河村政雄、杉山智則

ソフトハウス訪問

どことなくクリスタル?

クリスタルソフト

▲社長の森田祥之さん（28歳）

大阪市東淀川区は阪急京都線の上新庄駅近くに、クリスタルソフトがある。社内は、白で統一され、すがすがしく透きとおった感じ。そう、なんとなく、クリスタルなのだ。

1982年のスタート以来、数々のヒット作を生み出し、今や関西のソフトハウスのなかでも注目をあびているクリスタルだが、発足までにはおもしろいエピソードもあったらしい。その一つ。

「4年前に、マイコンを買いました。コンピュータって、何億もするもんだと思っていたんですが、日本橋へ行ったら、10万円くらいで買えるんじゃないですか。感動しましたねえ」

と語る、社長の森田祥之さん。さっそく虎の子の定期預金を下ろして買ったのが、MZ-80B。しかし、それからが大変。当時、貸しスタジオつきの楽器店をやっていた彼は、店のことはアルバイトにまかせっきりにして、家に閉じこもってしまったのだ。もともと、この楽器店、学生時代からバンドをやっていたという彼の趣味がこうじて始めたものだが、こんどはパソコンに魅入られてしまったわけだ。

インスタントラーメンをカートンで買いこんできて、半年間ほど家から一歩も出ずに、パソコンの前に座りっぱなしだったという。

「でも、店のことを忘れてたわけじゃないんです。作ってたのは、顧客管理のプログラムでしたから……」

ところが、顧客管理プログラムができ上がったときには、

「お店はみごとにつぶれていました」

これで、彼の方針は決まったらしい。

「3500円のものを100本売れば、35万円。これなら食えそうだというぐあいで、じつに気楽に」（森田さん）始めたのが、クリスタルソフトというわけだ。

何本かの赤字商品のあと、本誌創刊号でも絶賛したヒット作「××××××」（なぜ伏せ字なのかは、のちほど説明しよう）をきっかけに、「聖なる剣」、本格的ロールプレイング「夢幻の心臓」、最近の快作「白伝説」と、すぐれた作品を生み出し、確たる地位を築いた。

そんなクリスタルの今後が気になるところだが、森田さんは、

「ゲームソフト一本やりでいきます。若い人のアイデアと個性を大事にしたいですね。みんなでワイワイ意見を出し合って作るのではなく、99％一人の個性でうめつくされた作品を望みたいですね。〝思い入れ〟が大事ですよ」

とおっしゃる。

なるほど、これだけ個性を生かし、じっくり取り組ませるのだから、すべての作品は完成まで半年以上かかるというのもうなずける。

「でも、楽しくやればいいんじゃないですか。〝生涯の仕事〟なんて気負いは全然ありません」

クールにいい放つ森田さん、このへん、どことなくクリスタルなのだ。

ここで、先ほどの伏せ字問題にもどろう。あの伏せ字、じつは森田さんの要望なのだ。

「むかしの作品のことを、あまり取り上げてほしくないんです」

という森田さんの話だと、クリスタルでは、古い作品を回収したりもしているとのこと。それも、バグがあるとか、いい加減な作品だったとかいうのじゃなく、理由はただ一つ、「今なら、もっといいものが作れるという自信があるからです」というのだから立派だ。でも、あの「××××××」は名作だったなあ。（A）

（クリスタルソフト株式会社
大阪市東淀川区豊新3-8-11）

▲開発室にて。左から河原さん、森田さん、富さん、藤岡さん

著者との1時間

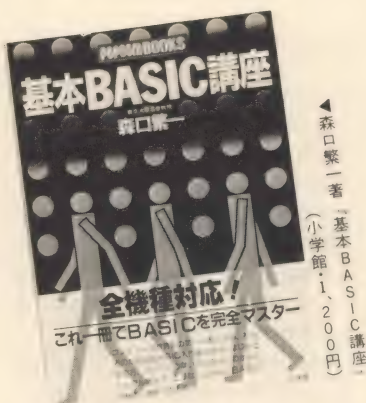
『基本BASIC講座』の 森口繁一さん

▲森口繁一さん

●私が苦労したぶんだけ、読者はラクです

月刊POPCOMに連載中から「わかりやすい」と大好評だった森口繁一さんの『基本BASIC講座』が、このほど1冊の本にまとめられ、小学館から刊行された。これから続々と登場する予定という"POPCOM BOOKS"のトップバッターとしてである。

森口さんの『講座』が理解しやすい理由はいくつかあるが、第1に指摘できるのは、そのBASICの解説方法に独特のクフウがこらされていることだろう。右側のページに、短いプログラムや実行結果、プログラムの流れ図などを掲載し、その解説を左側のページで、簡潔に行うようにしたのが、それである。

だから、たとえマイコンを持っていない人でも、右ページのプログラムや流れ図を参照しながら、左ページの解説を読むと、BASICの基本がスンナリとわかる

▲森口繁一著『基本BASIC講座』(小学館・1,200円)

(マイコンで実際にやれば、もっとよくわかる！）わけだが、

「本のページは大きさが決まっていますからね。掲載するプログラムや解説の長さを、そのスペースに合わせるため、ずいぶん苦労しましたよ」

と、森口さん――。「私が苦労したぶんだけ、読者が苦労しなくてすむのだから」と考えて、がんばられたそうだ。

「初心者がBASICをマスターするためには、ある程度の努力をする必要がありますがね。ムダな苦労はさせたくないと思うんですよ」

そんな調子だから、この本にのっているプログラムにも、十分な配慮がなされている。最初に解説するプログラムでは REM、PRINT、ENDという、3個の命令文しか用いず、次のプログラムでは、INPUT命令のみを新しく登場させる――といったぐあいに、新しく紹介する命令文を小出しにしたのだ。

「新しい命令文をいくつも、いっぺんに紹介したのでは、初心者の頭の中が混乱するでしょう。だから、私の本では順を追って、新しい命令文をすこしずつ紹介し、着実に覚えてもらえるようにしました」

しかも、その新しい命令文は、それだけが単独で、紹介されるわけではない。前のほうでくわしく説明し、読者がマスターしたと思われる命令文と、有機的に

●プログラムで、10倍楽しもう！

▲鹿島博著『ファミリーベーシックで遊ぼう！』(マイクロデザイン・980円)

ネダンが安くて、操作がカンタン。そのうえ、おもしろいゲームも豊富ということで、なかなかの人気を呼んでいる任天堂のファミリー・コンピューター――。すでに150万台を突破したほどの"ベストセラー機"である。

それなのに、発売元の任天堂がエレクトロニクス関連会社でなく、花札やトランプなどの遊具類で有名な会社であるため、ファミリー・コンピュータはともすれば、軽んじられがち。「あんなの、子どものオモチャだよ」と、バカにするマイコン仲間も少なくない。

ところが、実際はそうではないのだ。先ごろ、鹿島博さんが出した『ファミリーベーシックで遊ぼう！』という本によると、ファミリー・コンピュータには、それ専用のファミリー・ベーシックがあって、そのベーシックをマシンに接続させると、自分なりのプログラムを組むことも可能とか。

つまり、あの任天堂のファミリー・コンピュータは、専用のゲーム・カートリッジで遊ぶだけでなく、マイコンと同じようなプログラム作りまで、けっこう楽しめるというのである。

そんな鹿島さんの本によると、ファミリー・ベーシックは、数あるBASICのなかでも、ちょっと型破り。フツーのBASICの場合だと、なにかのキャラクターをCRT画面に出して、いろんな方向に動かすためには、かなり複雑なプログラムを組む必要があるが、ファミリー・ベ

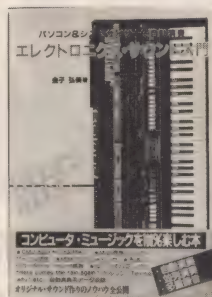
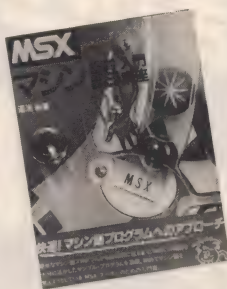
関連させながら、

「今度は、この命令文が、新しく加わりましたよ」

という形で紹介されるのである。だから読者は、前に覚えたことを復習しながら、さらに1歩前進できるわけで、森口BASICのわかりやすさのヒミツはまさに、そのあたりにあるといえよう。

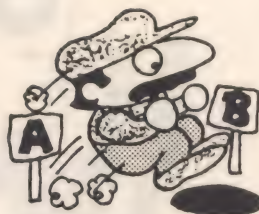
そこで、ちょっと興味深いのは、そんな森口さんがコンピュータそのものの専門家ではなく、本来は航空学者だったこと。航空機の設計をするには、複雑な計算を大量に行う必要があるため、古くは手回しの計算機から始めて、コンピュータを利用するようになったという。

「つまり、私にとってのコンピュータは単なる〝道具〟にすぎないともいえるわけですが、だからこそ〝道具〟の使い方はわかりやすくしたいと思うのです」

そんな信念のもとに書かれた『基本BASIC講座』だから、初心者にもよく理解できるのだろう。読者の感想がすでに何百通も寄せられているが、11歳の小学生から72歳のおじいさんまでと、その年齢の幅が広いのが大きな特色とか。「それだけ大ぜいの人がマイコンに関心をもち、BASICをマスターしようとしているのは、ほんとうにうれしいこと。そこに日本が発展する原動力があるのかも」と、森口さんは語っていた。　　(信)

▼湯浅敬著「MSX・マシン語入門講座」 MSXはマシン語に向いていないといわれるが、けっしてそんなことはない——と、その方法を解説した本。マシン語のプログラムをMSXに実行させるために必要な〝BASICモニタ・プログラム〟も紹介されているから、それを利用して、実際にマシン語のプログラムを走らせながら、順を追って解説を読んでいくと、マシン語の何たるかがよくわかるだろう。本格的入門書だ。
(アスキー出版局・1600円)

▼金子弘美著「エレクトロニクス・サウンド入門」新しい時代の音楽として、いま各方面から注目されているコンピュータ・ミュージック。その基本的な技法が、具体的なプログラムや、役に立つ周辺機器とともに、くわしく紹介されている。「コンピュータ音楽はここまできている」と、トップエンジニアに語らせた〝電子音楽スタジオ探訪記〟や、巻末付録の〝楽譜データ集〟も役に立つ。　(廣済堂出版・2800円)

▼MSA出版部編「パワフルソフトウェア作戦」 オフィス街では現在、OA化(オフィス・オートメーション化)が急速に進められているが、その実情を具体的に紹介した本。それもユニーク農業集団として知られる三重県の山岸会や、東大・文学部の社会学科研究室など、幅広い分野を取材しての報告なので、自分の仕事にマイコンと各種ソフトを利用したい人には、大いに参考になろう。　(JICC出版・1600円)

```
100 CLS:CGSET 1,1
110 SPRITE ON:P=0:Y=120
120 FOR X=240 TO 0 STEP -4
130 DEF SPRITE 0,(0,1,0,0,0)
=CHR$(P)+CHR$(P+1)+CHR$(P+2)
+CHR$(P+3)
140 SPRITE 0,X,Y
150 P=P+4:IF P>8 THEN P=0
160 PAUSE 5
170 NEXT
180 GOTO 120
```

ーシックはそうではない。たとえば、マリオを画面に出して、右向きに歩かせるという動作が、たった4つの命令ですむという。

上に示したのはその1例だが、フツーのBASICのプログラムに比べたら、はるかにカンタン。それでいて、グラフィックモードにすれば、画面上に絵をかかせることもできるし、PLAY命令を用いれば、音を出させることも可能だというのだから、ファミリー・ベーシックは意外とおもしろく、利用範囲も広そうではないか。

わずか90ページほどの小冊子だが、解説は簡潔でわかりやすく、「スピナーパニック」「ペンペン大追跡」などのファミリー・ベーシック・プログラムが、巻末に掲載されているのもよい。　(池)

ワイド特集

目的別・周辺機器オールガイド

●グラフィック
●ビデオ
●ミュージック
●アミューズメント
●etc.

イラスト／ツトム・イサジ

むかしはコンピータといえば、数字をあつかっていればよかった。だから、パンチカード入力で、紙テープ出力なんてのも常識だった。キーボードとディスプレイでプログラムができるようになったのも格段の進歩だったのだ。

だが、いまや、パソコンが普及し、用途もグラフィックや、ワープロ、ミュージック、あるいはビデオなどとのドッキング、と数えあげればキリがない。

それにともなって、入・出力に便利な周辺機器がふえている。

今回は、入力関係にまとをしぼって用途別に便利な周辺機器を紹介しようと思う。ちょっと値がはるものも多いが、きちんとした目的がある人にならそんなことも気にならないはず。

逆に、この周辺機器があるから、このパソコンにしよう、なんていうパソコンの選び方もあるのではないかな？

絵を座標ごとの数値情報として、いちいち人間の手で入力していたころと比べると、グラフィックの入力装置は飛躍的に進歩した。座標入力という作業から君を解放してくれるツールは、パソコン界の「小錦」だ！

極限を極める座標読み取り方式

パソコングラフィックのデータ入力方式でもっとも原始的なのは、本誌10月号の「POPCOM式パソコングラフィック上達法」で取り上げた、方眼紙にかいた下絵から図形のデータを一つずつ起こしていく方法だろう。原画が単純なときならともかく、ちょっと複雑になるとまるで手に負えない。コンピュータを使うヒトのすることではない。そこで登場するのがデジタイザーだ。デジタイザーのもっとも基本的な使い方は、MY-PAD(K-510)のように原画をトレースしながら、座標をディスクやテープにおとすことだ。デジタイザーというツールを使うことで「人間デジタイザー」からヒトにいくらか近づいてきた。

座標が連続的に入力できるなら、ハードウェアがもっているグラフィック機能をフルに引き出すようなソフトで、もっと使いやすいグラフィックツールになる。そんな考えで開発されたのが、HAL研究所のトラックボールを使うソフトやWACOMのタブレットなどだ。こうしたソフトは、ハードウェアの性能を極限まで引き出そうとしたときに価値が出るもので、スピードの点で劣るものは、完成度が低いとみたほうがよい。

ところで、デジタイザーのカーソルやグラフィックペンは、絶対座標を読み取ってデータを入力するものだが、マウスやトラックボールでは相対座標を読み取るようになっている。そのために、マウスやトラックボールでは、大きなタブレットは不要になっている。もちろん、どの方式も長短があるので優劣は決められない。要は自分に合ったシステムを選べばよい。

画像まるごと入力方式

ポインティングデバイスを使う2次元グラフィックツールの性能は、ほぼ限界にきているようだ。もちろん、もっと強力なハードウェアが一般的になればもっと高機能で使いやすいソフトが作られるようになるだろう。しかし、ソフトの基本的なアイデアは、現在のものとほとんど変わらないだろう。

これに対して、画像を丸ごと入力してしまおうというのが、「眼力」や「カメラエンジン」である。ポインティングデバイスで読み取っていた座標を光学的に読み取ってしまおうというわけだ。画像を走査するのに光を使っているので、当然反応は速い。現在のところ約2秒間に1枚の画像を得ている。そのほかビデオ画像をそのまま入力するMPC-Xもあるが、原理は似たようなものだ。ただ残念なのは、PC-9801/E/Fクラスのパソコンでは、カラー画像が入力できないことだ。まだ画像が粗いのも気になる。これらのビデオ入力方式は、とりこんだ白黒のデータをグラフィックツールで補正するわけだが、ツールによっては、少し使い勝手に差が出てくる。このへんは、ポインティングデバイス組を見習ってほしいところだ。

3Dグラフィック

今のところ、パソコンの3次元グラフィックシステムで使いものになっているものは少ない。平面と立体とではデータ量がまるでちがうからだ。スーパーミニコンなどで作っている本格的なCGは、ディスプレイ上で見える画像のデータだけではなく、もっと多くの情報をもっているのがふつうだ。また、計算量は膨大。立体のデータ入力にはすでに3次元デジタイザーが実用化されているが、パソコンレベルでは、3Dグラフィックのデータ入力の研究は始まったばかりといえよう。

イメージ作りのお手伝い　イメージスキャナー

テックメイト

低価格がうれしいな

絵や図形、写真をコンピュータ、ワープロに入力する装置の一つにイメージスキャナーがある。一般的に普及しているイメージスキャナーは１台数百万円もするOA用の機器であるが、テックメイトが出している手動の簡易イメージスキャナーCAX-21は、個人のパソコンユーザーでも購入可能な５万9000円という低価格を実現している。

RS-232Cでつなぐ

パソコン本体との接続はRS-232Cインターフェースによる。

部品の構成は、CAX-21本体、ベーススケール、パワーアダプター、RS-232C用ケーブルコネクター、マニュアルとなっている。

ベースの上にのせた原画を、下から上へ3.3mmに１回ずつ、スキャンしていく。はじめにベースのミゾにスケールをはめこみ、原画のいちばん下の部分に置く。CAX-21本体を、スケールの左端に置き、スケールの上を右へ水平に移動させる（１回のスキャンで幅3.3mm、長さ18cmのエリアを入力できる)。

スキャンされたエリアは、0.16mm×0.16mmのドットに分解され、その１ドットずつが白・黒に２値化され１ビットのデータとしてコンピュータに出力される。したがって、コンピュータに入力しようとする原画が縦3.3mm以上ならば、何回かに分けて入力しなければならず、この作業がけっこうしんどい。縦の長さ１cmにつき３回、スケールを移動させながらスキャンするのだが、15cmのものだと、15×３＝45回スキャンしなければならない。

スケールは固定されないので、なれないうちは左手でしっかりとおさえていないとズレてしまう。45回もすると、手が痛くなってくる。できれば、１回ずつのスキャンのときに、スケールを固定するくふうがほしい。

プログラマブルな設計

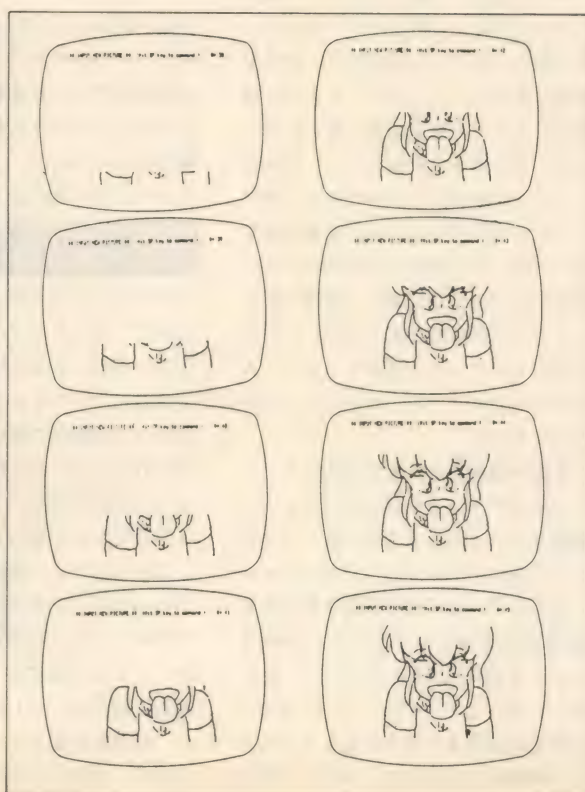
だが原画をコピーのようにそのままパソコンに入力でき、テープ・ディスクにセーブ・ロードできるのは大きな魅力だ。右手でCAX-21を水平方向にうまく移動させることができるようになると、かなりスムーズに入力できるようになる。イメージスキャナーによって入力・セーブした画面は、他のソフトでも利用できる。その方法についても、マニュアルでくわしく解説してあるので、利用価値も使い方しだいで高まることになるだろう。

イメージスキャナーCAX-21
59,000円
●問い合わせ先：テックメイト
TEL：03-792-1750

▲イメージスキャナーCAX-21の本体と、スケールをベースの上にセットした状態。RS-232Cで接続する。

▶１回ごとのスキャンで、入力したデータが表示されていく。まちがえていれば、同じ場所をスキャンし直して直す。

君のマイコンに目がついた　眼力

テックメイト

見よ！　眼力の底力

パソコンへの画像入力装置としては、驚くべき低価格を実現し、画像入力をアマチュアに開放したのは、この「眼力」が初めてである。

カメラから入力した映像を任意の明るさ（256段階）で出力することができ、さらに入力レベルを変えながら、他の色コードに変換して出力することによって、最高8階調まで表示することができる。

こうして入力した画像を、今度は、LINE、PAINT、BOX、PALETTEなどのコマンドによって、加工することができる。入力した画像をセーブ・ロードしたり、プリンターに出力することも可能だ。

しかしながら、質の高いグラフィックソフトを使いなれている98ユーザーにはもの足りなさを感じる人が多い。

もちろん、テックメイトはこんなこともあろうかとちゃんと解決法を手ほどきしてくれている。

「眼力」により入力した画像をユーザープログラムや市販の画像処理ソフトで利用するには3つの方法が考えられる。

①眼力システムで入力した画像を、PC-9801のグラフィックVRAM中に置いたままで、眼力ソフトを終了し、ユーザープログラムの実行を開始し、利用する。

②眼力システムで入力した画像をディスクにセーブし、ユーザープログラムの実行を始めてから再びディスクからロードして、画面に画像を復元して利用する。

③ユーザープログラムの中に、眼力カメラを駆動するルーチンを組みこみ、直接眼力からデータをとって利用する。

以上の3つの方法について、マニュアルにこと細かに説明してくれている。「至れりつくせり」といったところだ。

●問い合わせ先：テックメイト
TEL：03-792-1750

▲眼力のカメラと本体の入ったケース。ズームカメラが標準装備なのがうれしい。

品　　名	型　　番	標準価格
眼力本体	GNRK-981	98,000円
眼力カメラ	GNRK-31	155,000円
眼力ソフト	GNRK-981UM	15,000円
眼力システム	GNRK-981S	268,000円

カメラインターフェイス「眼力」
ＧＮＲＫ－９８１の仕様

機　　能	：テレビカメラとコンピュータのインターフェイス
対象コンピュータ	：ＰＣ－９８０１，ＰＣ－９８０１Ｅ，ＰＣ－９８０１Ｆ
実装方法	：コンピュータ本体後部のスロットにダイレクトイン
ドット構成	：６４０×４００ｄｏｔｓ（ＰＣ－９８００の高解像モードに対応）
コンピュータよりの設定	：Ｘ座標，Ｙ座標，２値化レベル値，
コンピュータへの出力	：２値化画像データ，レディ信号，エラー信号
Ｘ座標値設定	：６ビットで指定
Ｙ座標値設定	：１０ビットで指定
２値化レベル値設定	：２５６段階を８ビットで指定
画像データ出力	：指定された座標から１６画素分の２値化データ
レディ信号出力	：座標指定後３３．３ｍｓ以内に応答
エラー信号出力	：カメラ信号が接続されていない場合に応答
カメラよりの信号	：専用眼力カメラを接続
直接モニター出力	：可
２値化モニター出力	：可
２値化レベル設定切換	：マニュアル設定とプログラム設定の切換可
水平振幅調節	：可
電　源　供　給	：＋５Ｖ，＋１２Ｖ，－１２Ｖ（ＰＣ－９８００より供給）
寸　　法	：１５０×２１５×２０ｍｍ
重　　量	：４００ｇ

工業用テレビカメラ「眼力」
ＧＮＲＫ－３１の仕様

◎　カメラ本体

撮　像　管	：Ｅ５４０５　１／２″ＭＦ型ビジコン管
水平周波数	：１５．７５ＫＨｚ
垂直周波数	：６０Ｈｚ
同期方式	：水晶発振内部同期
ビデオアンプ帯域	：９ＭＨｚ
水平解像度	：７００本以上（中心部）
出力信号	：白黒コンポジットビデオ信号 ２：１　インターレース　１Ｖ　Ｐ－Ｐ
出力信号端子	：ＢＮＣタイプ
レンズマウント	：Ｃマウント
電　　源	：１２～１７Ｖ　０．５Ａ（付属の専用ＡＣアダプタより供給）
重　　量	：７５０ｇ（レンズを含まない）
寸　　法	：６８ｍｍ×９０ｍｍ×１４５ｍｍ（レンズを含まない）
付　属　品	：レンズ，三脚，自由雲台，ＡＣアダプタ，接続ケーブル

馬力はないけど、頼りになるぞ　カメラ・エンジン　ニチコン

モニターの中にぼくがいた

以前、「トロン」という映画でコンピュータに、自分自身がとりこまれてしまうというシーンがあったが、この「カメラエンジン」を使って、モニターにデジタル出力された自分の顔のなさけない表情を見ていると、まるで自分の分身が小さな箱の中にとじこめられて外に出してほしいと哀願しているようで、とてもせつない。

それほどまでに、カメラによる入力というものは、リアルなのである。大むかし、写真をとられると魂をぬきとられるといって恐れていた人の気持ちがよくわかるのだ。

◀本誌イラスト「キーボー」でおなじみの、イラストレーター、ツトム・イサジさんに、カメラエンジンで自画像をアートしてもらう。

2階調でとりこみ、マウスを操作しているうちに、たちまちイサジさんの顔が、本誌でよく見るイラストになってしまった。

フェースコマンドでリアルな仕上げ

とくに、カメラエンジンによって、8階調入力した画像を、フェースコマンドによって処理すると、それまでのサイケデリックな色から一転、ほぼ肌色に近い自然な色調になる。これをマウスによるドロアーのモードで中間色ブラシなどを使いながら加工すると、自分の顔にお化粧したり、鼻をもう少し高くしたりと、いろいろと遊ぶことができる。マウスのモードはほかに、ラインボックス、ボックスフィル、サークル転送、太線などがあり、すべてマウスによって操作できる。

エアブラシは大と小があり、それぞれブラシの濃さ、R･G･Bによる色の設定ができる。

画像を加工するモード(DRAWER)はほかに、キーボード入力によるものがあり、先ほどのフェースコマンドのほか、画面にある不必要なチリを取り除くクリーナーコマンド、255段階の割合で、カーソルで指定されたワク内の色を変えることのできるイロカエコマンド等、豊富にコマンドがそろっている。

カメラエンジンの特徴は、すでに発売されている、グラフィック拡張ユーティリティー「GT-ENGINE」の全機能をふくむという、ソフト面の充実があげられる。カメラから入力された画像に、このソフトを用いれば、思いどおりの絵を簡単にかくことができる。

▲カメラエンジンでとりこんだ顔を、フェースコマンドで自然な色調に直し、マウスで部分修正したもの。右のほうが実物より、少しやせて、顔のほりが深くなっている。

カメラエンジン　380,000円

●問い合わせ先：ニチコン

TEL：03-466-6101

猫の手も借りたい芸術家のキミに　CAT　HAL研究所

トラックボールは気持ちいい?!

「CATはあなたを座標地獄から解放し、だれもがパソコンをもっとスマートに操れるようにした、まったく新しいシステムです」という、HAL研究所の広告コピーのように、CATを操っていると「座標」という感覚など消えうせてしまい、ディスプレイをキャンバスのように自由に使うことができる。豊富なソフトの援護もたのもしい。

MSX用CAT付属の「EDDY-II」は
Ⓐ実際に、画面に絵をかく段階で使用するコマンドのそろった「描画用メニュー」
Ⓑ直線や曲線のドット幅などを選べる「設定用メニュー」
Ⓒカセットやディスクからのデータの呼び出しや、保存等をコントロールする「保存用メニュー」
Ⓓかきあげた絵を修正するための「修正用メニュー」
と４つのメニューに合計72種のコマンドがそろい、画面を見ながらすべて操作できる。

本誌11月号でも紹介した、CAT-9800の付属ソフト「TED」の場合も、作成した絵をBASICプログラムに変換したり、画面の拡大・縮小、漢字の使用が可能（ただし漢字ROMが必要）、ペイントカラーが125色もあるなど、充実している。ほかにも、CAT対応のミュージックエディター「MUE」、BASICエディター「RED」など、CATが使えるソフトがそろっている。

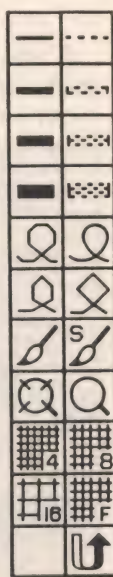
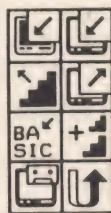
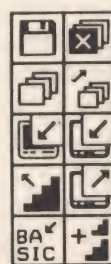
●問い合わせ先：HAL研究所
TEL：03-834-7671

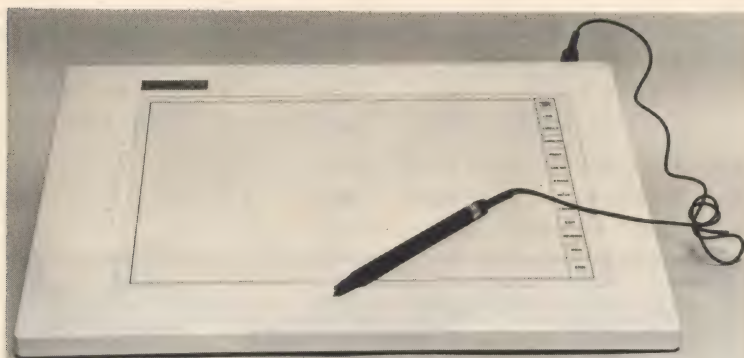
▲ツトム・イサジさんに、CATでかいてもらったイラスト。覚え始めてから１時間ぐらいでかきあげてしまった。

▲CAT本体。中央にボールが１つあり、これによって移動先を伝達する。

●CATシリーズ

	対応機種	価　格
CAT-8800	PC-8001mkII PC-8801 PC-8801mkII	24,800円
CAT-9800	PC-9801 PC-9801E,F	24,800円
CAT-II	Apple II	29,800円
CAT	MSX	14,800円

※X 1、FM-7、IBM-PC用開発中。
※CAT-9800はマウスのソフトがすべて使える。
※CAT-8800、CAT-9800対応EDDY、MUE開発中。

▲画面を見ながらすべてのコマンドを使うことができる。

ペンじゃないと絵がかけないなら　SH-7000タブレット　精工舎

▲ペンで入力するSH-7000は、ワープロ的にも使える。

スタイラスペンはお絵かき感覚

デジタイザーのうち小型のものをとくにタブレットという。SH-7000は、カーソルのかわりにスタイラスペンを使うシステムだ。ペンをタブレットに押しつけたときにその位置の座標を読み取るようになっている。読み取れる範囲は、横30cm、縦20cmとほかのタブレット類よりもせまいが、その分だけコンパクトになってあつかいやすいノート感覚。

SH-7000は、システムソフトのマウスグラフィックスやアスキーのキャンディのように、ディスプレイ上に直接オリジナルな図形をかくことができる。マウスは地図のように下絵のあるものは苦手だが、SH-7000はペンを使うのでかなり細かく下絵を再現できるのが強みだ。

SH-7000のコマンド体系は、PC-9801/E/Fのハードウェアができることならほとんどサポートしている。コマンドの入力は、画面上の指示に従ってペンを押すだけなので、1時間もすればひととおりのことができる。

コマンドのなかでとくにユニークなのは、CHARACTERとCROSSだ。

CHARACTERは、簡単なワープロ機能をもっている。N_{88}-BASICの漢字入力方式をカナからローマ字に変えただけのものだが、かなり使いやすくなっている。

CROSSは、画面上に網目をかけたようにするものだ。これは図形どうしの位置関係をみるのに便利だ。もう一度CROSSをペンで押すと網目は消える。

SH-7000タブレットシステムは、コンパクトであつかいやすいが、プロッターへの出力ができないのは残念だ。そのかわりに、カラープリンターへの出力はサポートしている。

SH-7000タブレット　148,000円
●問い合わせ先：精工舎
TEL：03-861-2786

自分用のソフトを作れる実力派のために　K-510　関東電子

ソフトしだいでキミ好みのツールに

デジタイザーK-510は、もっとも古典的な図形入力装置である。デジタイザーそのものは、ほかのタブレット類と同じように、カーソルやグラフィックペンが押されるとその位置の座標を読み取って、それをパソコンに送るだけである。その信号をどのように処理するかは、すべてパソコン側のソフトが面倒を見なければならない。もし、一からソフトを自作するとすれば、RS-232Cによるデータ転送の手順から理解しなければならず、結構やっかいなものである。K-510に付属してくる「色・色」は、PC-9801/E/F用のタブレット類のソフトに比べると少々貧弱であるが、基本的なところはすべて押さえてある。PC-9801とFM-7とのハードウェアの差が出ているのは確かだが、「色・色」が約2年前に作ったままバージョンアップしないのはどういうわけだろうか。

「色・色」でできることは、デジタイザーから図形データを入力して、
①CRTやプロッターへ出力すること。
②ディスクやテープへデータをセーブしたりロードすること。
③図形の縮小や拡大などの簡単な編集機能があること。
④ペイント機能があること。
などで、下絵のデータをディスクにと

▲K-510は自作のソフトで機能の拡大ができる。

りこむのが目的だ。もっとも、全体はBASICで約200行ほどのプログラムだからあれこれムリな注文はできない。その意味で、K-510のようなデジタイザーは、ソフトを使うよりも作るほうが得意な実力派向きだ。「色・色」を土台にして自分専用の強力なグラフィックツールを作るのが楽しみだ。

デジタイザーK-510(簡易作図システム「色・色」つき) 148,000円
●問い合わせ先：関東電子
TEL：03-257-6221

ポスト・キーボードの有力候補か!? クリエイターWT-3000、4000

WACOM

画期的なタブレットが出た

デジタイザーは、重くて図体もでかく、磁気が強くてディスクを近くに置けないなど欠点が多かったが、ここで紹介するWACOMのタブレットCREATOR WT-3000は、そんな欠点をすべて解決した画期的なデジタイザーだ！

まずカーソルにコードがない。さらにカーソルを12mm程度うかせても座標を読み取ってくれる。だから原画が雑誌などでも、そのままトレースできる利点がある。

また読み取りが以前のデジタイザーと比べて、1秒間に500ポイントと格段に速いのも特徴だ。1秒間で画面の端から端までの直線を引けるのだからこれはもう相当なものである。

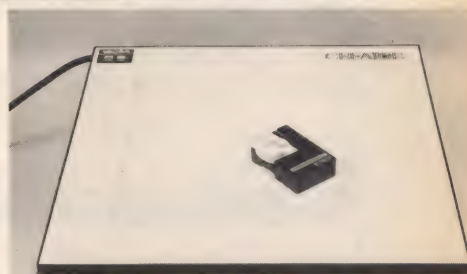
それに、カーソルを近づけて初めて磁気を発生するしくみなので、ディスクを上にのせてもだいじょうぶ。しかも着磁作業はいっさい不要。

さらに、カーソルと同じ役目を果たすペン形のスタイラスペン、ソフトつきで8万円を切っている。こんなに使いやすくて、この値段。これは画期的、お買い得だ。文句なしにおすすめ。

▲WT-4000を、PC-9801Fに接続してかいたもの。

使いやすさはバツグン

とにかく使いやすい。ディスプレイを見ながら、カーソルを自由自在に移動させているうちに、画面のカーソルを手元で操作していたことさえ、つい忘れてしまう。

カーソルとデジタイザーの間が、12mm程度はなれていても読み取ってくれるので、ペンを持つような自然な手の姿勢で入力できる。微妙な形の入力も思いのままだ。

▲WT-3000　ソフトつきで79,800円。

さらにWACOMでは、上位機種の、WT-4000で使えるスタイラスペンも発表予定だ。

スタイラスペンによる、タブレットへの入力方法は、人間工学的に最も自然で、汎用性に富んでいるといえよう。

オペレーターが、キーボード入力によって、けんしょう炎になるなどということも皆無になるだろう。

CREATORは、単なる画像入力装置にとどまらず、未来のホームコンピュータシステムの入力装置としての、タブレットの可能性を示した、ハイテク感覚の入力装置なのである。

タブレットWT-3000　79,800円
WT-4000　210,000円(付属品とも)
●問い合わせ先：WACOM
TEL：03-409-9711

▲WACOMの新製品、WT-4000は、接続端子をRS-232Cにしたことにより、接続可能な機種の幅を拡大した。12月中にはカーソルと同機能のスタイラスペンも発表する。

眠っていたセンスが、ライトペンでよみがえる！ グラフィックペン　アドコム電子

ライトペンなら油絵感覚で

ライトペンが、デジタイザーやマウスなどと比べておもしろい点は、やはりペンを使ってディスプレイに直接に絵をかく感覚で入力できるところにある。他の入力装置の場合、どうしても手元と画面を交互ににらめっこして入力しなければならない。ペンを画面の上で動かし、それがそのまま画面に表示されるさまは、まるでペンの先から絵の具が出ているように見える。

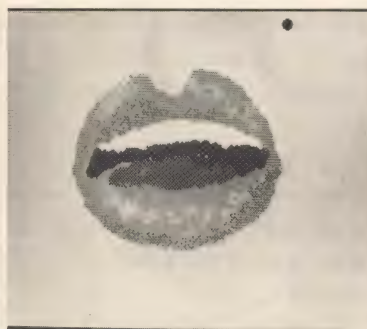
アドコム電子のグラフィックペンは、基本色8色のなかから4色を選び、それを混ぜ合わせて中間色をつくれる。

また、ペンの質感をブラシ・フデ・ペンの3つに使い分け、さらにそれぞれの太さを変えることができる。

同社の「RGBコンポジットコンバーター」か「VHFモジュレーター」を追加することによって、家庭用テレビにも表示することができるようになるので、ビデオのタイトルなどをグラフィックペンでなぞり、それを収録すればビデオライブラリーの編集にも役立つ。

基本的に、コマンドはペンの種類の変更・色の混ぜ合わせなどといった、油絵をかくときの手順に近いものが用意されている。もちろんほかに、画面データのセーブ・ロード、プリンターへの出力もできる。サークルやライン、ボックスなどができないのは、少々もの足りないが、油絵をキャンバスにかくような感覚を楽しむ分には必要ない。かえって創造的な意欲をくすぐるのでは？　グラフィックペン 40,000円

●問い合わせ先：アドコム電子　TEL：075-939-5231

▲直接モニターにペンを当ててかく。

▲グラフィックペンにより、作成した画像。

グラフィック入力機器一覧表

●デジタイザー、タブレット、その他　☆タッチパネル

メーカー	型名	接続機種	定価	問い合わせ
グラフテック	DT-1000	汎用	149,000円	0466-82-6611
オスコン電子	GT-2000	汎用	89,800円	03-491-0517
〃	GT-4000	〃	148,000円	〃
〃	SQ-3000	〃	198,000円	〃
〃	SQ-4000	〃	698,000円	〃
武藤工業	ＭＭ	汎用	147,000円	03-413-8111
ＮＥＣ	PC-8875	PC-8801、mkII	138,000円	パソコンインフォメーションセンター 03-452-8000
立石電機	CREATOR	汎用	79,800円	03-436-7301
関東電子	K-510	汎用	148,000円	03-257-6221
パイオニア	PX-TB7	MSX	27,000円	03-494-1111
キヤノン販売	VG-200	MSX	24,800円	03-455-9710
精工舎	SH-7000	汎用	148,000円	03-861-2786
ＮＥＣ	☆PC-6051	PC-6001	19,800円	パソコンインフォメーションセンター 03-452-8000
カシオ	☆TP-7	MSX	19,800円	03-347-4811

●ライトペン

メーカー	型　名	接続機種	定　価	問い合わせ
ソニー	SMI-7061	SMC-777	48,000円	03-448-2111
アドコム電子	ライトペン	PC-8801、FM-7他	40,000円	075-939-5231
〃	グラフィックペン	MZ-700	18,000円	〃
富士通	MB-22213	FM-7、8	34,000円	03-502-0161
〃	MB-27101	FM-7、8	48,000円	〃
サンヨー	MLP-01	MSX	32,000円	0899-24-0914
〃	LP-840	MZ-700	17,000円	〃
〃	LP-83	MZ-80B、2000、2200	29,000円	〃

●トラックボール

メーカー	型　名	接続機種	定　価	問い合わせ
HAL研究所	CAT-8800	PC-8001mkII、PC-8801、mkII	24,800円	03-834-7671
〃	CAT-9800	PC-9801、E、F	24,800円	〃
〃	CAT-II	Apple II	29,800円	〃
〃	CAT	MSX	14,800円	〃
〃	GTX-8200	PC-8001mkII	39,800円	〃
〃	GTX-8800	PC-8801、mkII	39,800円	〃
〃	GTX-9800	PC-9801、E、F	39,800円	〃
〃	GTX-1001	VIC-1001	33,800円	〃
ソニー	GB-75	MSX	20,400円	03-448-2111

●PCGその他

メーカー	型　名	接続機種	定　価	問い合わせ
HAL研究所	PCG-8100	PC-8001	49,800円	03-834-7671
〃	PCG-8800	PC-8801	44,800円	〃
〃	PCG-700	MZ-700	29,800円	〃
〃	PCG-1200	MZ-80K2、K2E、C MZ-1200	29,800円	〃
〃	PCG-8200	PC-8001mkII	29,800円	〃
〃	PCG-8801mkII	PC-8001mkII PC-8801、mkII	29,800円	〃
I・Dデータ機器	PIX-3300	PC-9801、F9450II	1,200,000円	0762-23-1557
パックスエレクトロニカジャパン	PCE-8001	PC-8001、mkII PC-8801	22,800円	04-257-1085
リーダー電子	LVG-1601	汎用(はんよう)	849,000円	03-541-2121

テレビやビデオの画像が、君のパソコンのディスプレイに表示される。ＣＧの素材として、テレビ画像を考えると、テレビ番組表の見方も変わってくる!?

パソコングラフィックをしていて最も大変な作業が、データ拾い。グラフィックは好きでも、こんな苦しみから早くぬけ出したいと思っている人も多いだろう。

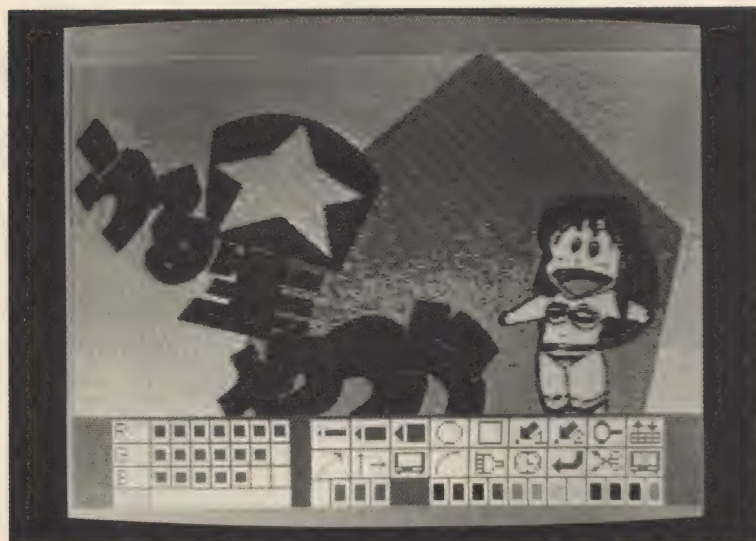
そんな悩みを一挙に解消してくれそうなのが、これから紹介するスチル機能をもったビデオ画像入力用の装置だ。

スチル機能というのは、簡単にいえば、テレビ画面やビデオテープなどのビデオ画像を瞬時にデジタル化してしまうもの。

デジタル化といっても、そのままカラーでというわけにはいかず、明るさに応じて白から黒までのいくつかの階調に分けられるだけだが、それでもものの形はもちろん、陰影がつくので立体的な絵にすることも可能だ。

一度デジタル化してしまえば、こっちのもので、それに色をつけたり部分修正を加えたりして、自分の作品に仕上げていくわけだ。これなら仕事は早い。また、こうして作成すると、座標を拾いながらかいた絵とはひと味ちがった絵ができあがるので、アート派にはぴったりの手法といえよう。

現在は、まだ機種も少なく、機能も万全とはいえないが、パソコンライフの明日を予感させるツールとして注目したい。

ラムちゃんを、君のパソコンにとじこめることもできる／ MPC-X　サンヨー

▲わーい／　ラムちゃんをとじこめちゃったぞー。

スチル機能で遊ぼう

MPC-Xについては、９月号でもご紹介したが、今回は、ＶＴＲからの映像のとりこみ装置としてスポットを当てることにした。

現在のところ、接続できる機種は限られている（拡張バスをもつサンヨーのマシンのみ）が、いずれはすべてのMSXマシンに接続することができるようになる。今回はMPC-10（WAVY-10）に接続して、スチル機能を試みてみた。

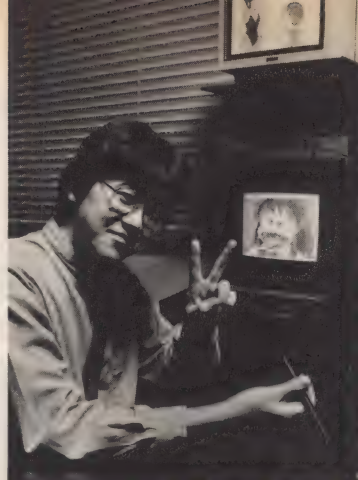
MPC-Xを接続すると、高解像度（横256×縦192ドット）モードで横８ドットに２色しか使えないというMSXの弱点も、512×256ドットのフルカラー

グラフィックに変化し、さらには512色のなかから16色を選べるようになる。

スーパーインポーズは、モード切りかえスイッチによりPC-Xの画面合成、ビデオとMPC-Xの合成、パソコンとMPC-Xの合成ができる。

このとき、グラフィック画面と内蔵のライトペン機能は、パソコン(または拡張I/Oボックス)に接続された拡張BASICライトペングラフィックスなどのカートリッジでコントロールする。

好きなアニメのキャラクターを、パソコンにとりこむこともできる。スチルによって画面に表示された絵は、各階調ごとに色を指定できるから、うまく中間色を使えば、人間の顔などはかなり自然な色に見える。(価格・連絡先は下表参照)

▶ CGギャラリーで最多出場を誇るS君がたまたま編集部に遊びに来ていたので、MPC-Xのスチル機能を試してもらった。ズーム機能でラムちゃんの顔をいっぱいに拡大してご満悦のようす。

SMCシリーズの強い味方が出た　ビデオタイザー　SONY

SMCの強い味方

ソニーは、ビデオカメラやVTRのビデオ信号をSMC-70／70Gに画像信号として変換、入力できる「ビデオタイザー」を開発した。

ビデオ信号を448×262ドットの解像度でリアルタイムにデジタル化する。

入力モードは、256色カラー×２面、256階調グレイスケール×２面、２値化入力×16面の３つある。２値化入力とは、入力されたビデオ信号を、任意のレベルでスライスし、白と黒だけの画面にしてしまう方法だ。

また、１ドットの画素を最大30倍まで拡大できるので、モザイクイフェクトも可能になった。

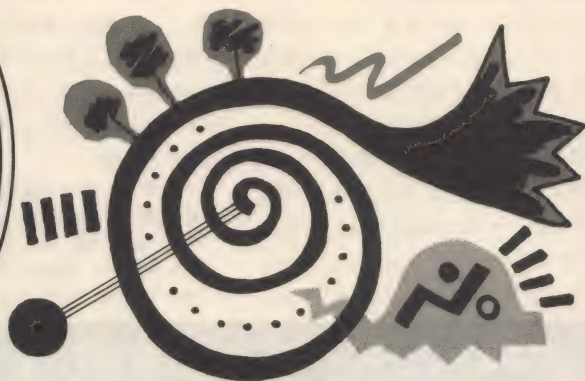
さらにSMC-777と組み合わせて使用すれば、4096色から16色を選択することができ、よりリアルで思いどおりのコンピュータグラフィックスを作成することができる。

ソニービデオタイザーSMI-7075、480,000円　●問い合わせ先：ソニー　TEL：03-448-2111

▲SMC-70Gとビデオカメラ、モニターとの組み合わせ。

▲SMC-70、70G用画像入力装置「ビデオタイザー」SMI-7075

●各社スーパーインポーザー一覧

メーカー	製品名	型名	接続機種	定価	問い合わせ
パイオニア	MSX拡張プロセッサ	ER-101	MSX	49,800円	03-494-1111
ＮＥＣ	スーパーインポーズユニット	PC-60m54	PC-6001mkII、6601 9801	39,800円	03-452-8000
シャープ	RFビデオコンバータ	CZ-8VC	X1	15,800円	06-621-1221
シャープ	デジタルテロッパー	CZ-8DT	X1	89,800円	〃
サンヨー	GRAPHICエクスパンダーユニット	MPC-X	MSX	27,600円	06-901-1111

パソコンに音楽を入力することのむずかしさだけでなく作曲するときの手間まではぶいてくれたツールたちに、感謝！　使いこなせば、君もハイテク作曲家！

もともとコンピュータは、グラフィックのような2次元的な情報よりも音楽のような1次元的な情報をあつかうほうが得意である。そのため、ミュージックへの応用は、コンピュータの誕生とともに始まった。1950年代にはさまざまな実験的な試みがさかんに行われるようになった。

パソコンのレベルで電脳音楽が自由になってきたのは、やはり昨年春のMIDIの登場だろう。これで柔軟なシステムが自由に組めるようになったからだ。音楽の世界には、世界標準入力方式とでもいえる鍵盤(キーボード)が200年以上も前から存在している。で、これをどうデジタル化するかが問題だったわけだ。その一つの解答がFM音源をもつシンセサイザーであり、MIDI規格というわけだ。つまり、音楽のデータの基本である音符の入力は、鍵盤からでも、パソコンのキーボードからでもできるのだ。

音符をデジタル化することでいくらでも修飾できるところがよい。データがRAM上やフロッピー上にもてるからだ。しかも結果がすぐにわかるので、それをフィードバックして新しい効果をつくり出すことができる。極端にいえば、音楽をまったく知らない人でも自動演奏だけではなく、作曲や編曲もこなせる可能性が出てきたのだ。いわば、聴覚の視覚化とでもいえるかな。

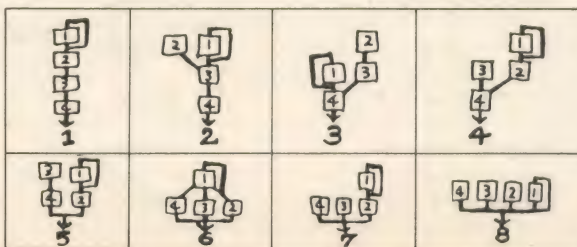
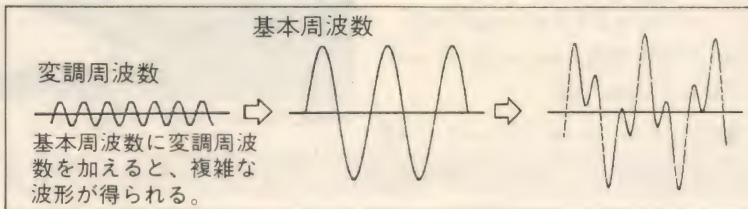
音楽やって遊ぶなら、やっぱりしにせがおいしいね　ヤマハ

SFG-01でおいしい音つくろうよ！

「FM音源」とは、要するにシンセサイザーのことだ。今までのシンセサイザーは、音源であるオシレーター（発振器）から発生した音をフィルターという一種の変調器に通して音色をつくっていた。これでは複雑な音色をつくるのはむずかしくて、しかも音質が悪くなるという欠点があった。

ところが、FM音源では、音源がオシレーターとエンベロープジェネレーターというフィルターがセットになっているので、音質のよい複雑な音色がつくれるわけ。

FMサウンドシンセサイザユニットSFG-01には32個のオシレーターが入っていて、すでに48種類の音色のデータが定義されている。これを写真のようなミュージックキーボード（YK-01）をつなげば強力なシンセサイザーになる。48種類の音色を加工することが可能で、それ以上の効果が得られる。

基本周波数に変調周波数を加えると、複雑な波形が得られる。

FM音源の心臓部は4つのオシレーターからできている。このつなぎ方を変えると、いろいろな音色ができるのだ。

▲ヤマハのSFG-01と、ミュージックキーボードYK-10（29,800円）。

もし、組みこみパターンの48種類の音色にあきたら、自分で音を合成してみよう。それには、FM音色プログラムYRM-12（7,800円）を使えばよい。このROMパックは、FM音源の音色を決定するアルゴリズムパターンを自由に設定できるようになっている。

1つの音源には、4つのオシレーターが入っていて、これの結び方をアルゴリズムパターンといっている。アルゴリズムパターンは8種類あって、これをいじるとあらゆる音色に変化する。

また、FMミュージックコンポーザーYRM-15（7,800円）を使えば、本格的な作曲もできる。これは、パソコンのキーボードから音符をダイレクトに入力するものだ。ディスプレイ上の五線譜に音符をうめていくわけだ。

FMサウンドシンセサイザユニット SFG-01 ●問い合わせ先：ヤマハ TEL：03-572-3111

不精者にはカードリーダー

自分で曲を入力するのは面倒だという不精者には、カードリーダーが強い味方だ。カードから楽譜を読み取ってそれを自動演奏するものだ。

曲がスタートしてから、画面上から各パートの音色、音量、リズムパターン、テンポが自由に変えられる。

プレイカードシステムは、ふつうのMSXにつないでも十分に楽しめるが、3重音しか出せないのでもの足りない向きには、やはり「FMサウンドシンセサイザユニット」につなぐべきだろう。

編集部でも両者をきき比べてみたが、まるでちがう曲のようにきこえるのには驚いた。カード上の情報量は、たかだか1Kバイトぐらいしかないのに、FM音源できくと極めてリアルだ。また、おもしろいのは、F4キーを押すとメロディーがカットされてカラオケになることだ。セレクトキーを押すと、画面が切りかわるのもユニーク。まず1回押すと、初期画面の下側に鍵盤が表れる。もう1度押すと今度は、グラフィックパターンに変わる。自動演奏に合わせて模様が次々に変化していく。

今のところ、プレイカードは6曲ワンパックになったものが58巻ほど出ている。

なお、兄弟商品にグラフィックカードリーダーがある。これは、カードから図形のパターンを読み取って、それを画面上に表示するものだ。ミュージック編と同じように、基本パターンを加工できるのがおもしろい。

プレイカードセット ZPA-01 12,800円 ●問い合わせ先：ヤマハ TEL：03-572-3111

MIDIは音の同時通訳だ！

MIDI（ミディと読む）とは、コンピュータと電子楽器とのデータをやりとりするための標準インターフェースのことで、Musical Instrument Digital Interfaceの略語だ。コンピュータと周辺機器をつなぐための標準通信方式であるRS-232Cの電子楽器版だと思えばよい。MIDIによるデータの転送速度は、RS-232Cよりもはるかに高速に行われる。リアルタイムに電子楽器を制御しなければならないからだ。

MIDIは、規格がきちんと定められているので、MIDIの接続できるようなコンピュータと電子楽器ならどんな組み合わせも可能だ。たとえば、MSXからデータを送ってシンセサイザーを制御したり、逆にリズムボックスからデータを受け取って、ほんのわずかだけ時間をずらしてリズムボックスに送り返すといった芸当ができる。人間なら同じメロディーを1/8拍ずつずらしてピアノを弾くなんてことはできないが、コンピュータで制御すれば簡単だ。

▲カードリーダーは、ほかにもグラフィックカードセット（19,800円）がある。

MIDIでは、電子楽器やコンピュータを最高16台まで接続できるので、さまざまなバリエーションが考えられる。たとえば、FM-7にDX-7を接続するように、異なる会社どうしの機器で電子バンドが組める。

もちろん、RS-232Cでもメーカーによって、データの送り方にちがいがあるように、MIDIでも微妙なちがいはあるようだが、ソフトで十分カバーできる範囲だろう。

MIDIが生まれるきっかけになったのは、音楽少年なら知っていると思うが、あのCMU800（ローランドDG）の出現である。CMU800の成功によっていろいろな電子楽器が登場してきて標準規格を作ろうということになったわけだ。MSXにちょっと似ているね。

ミュージック入力機器一覧表

●シンセサイザー

メーカー	型　名	接続機種	定　価	問い合わせ
N E C	PC-6053	PC-6001	14,800円	03-452-8000
亜　土	SSY-02	汎用	49,800円	03-255-9515
ROLAND D.G	CMU-800	汎用	65,000円	0534-37-2333
ニチコン	JPS-1201	PC-8001、8801	65,000円	03-466-6101
パックスエレクトロニカジャパン	PCS-8007	PC-8001、mkII PC-8801	24,800円	03-257-1085
ロータス	SG-700	MZ-80B、2000、2200 MZ-700	28,000円	0899-57-8096
〃	SG-10B	MZ-80B、2000、2200 MZ-700	25,000円	〃
〃	SG-10	MZ-80	19,800円	〃
〃	SG-10	MZ-80K、C、1200	25,000円	〃
〃	GB-10/C	MZ-80、80C、K2、1200、700	18,000円	〃
〃	GB-20/PC-8001	PC-8001	19,800円	〃
〃	GB-20/mkII	PC-8001、mkII	24,800円	〃
〃	GB-20/PC-8801	PC-8801	24,800円	〃

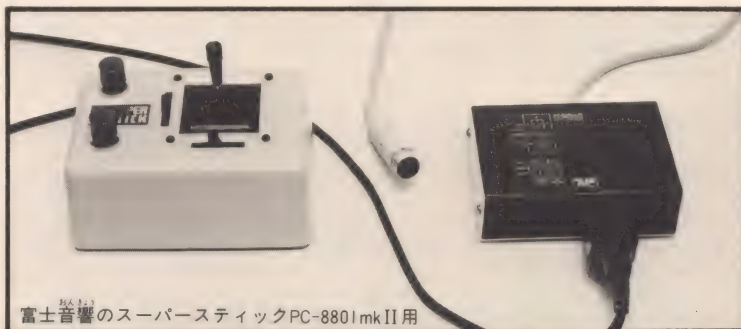
●キーボード

メーカー	型　名	接続機種	定　価	問い合わせ
ROLAND	JUNO 106	汎用	139,000円	0534-37-2333
〃	JX-3P	〃	185,000円	〃
〃	HP-300	〃	183,000円	〃
〃	HP-400	〃	218,000円	〃
YAMAHA	DX-7	〃	248,000円	03-575-0277
〃	KX-1	〃	200,000円	〃
〃	KX-5	〃	69,800円	〃
〃	YK-10	〃	29,800円	〃
〃	YK-01	〃	17,800円	〃
KORG	POLY-800	〃	99,800円	03-325-5691
〃	RK-100	〃	70,000円	〃

ジョイスティックは、ゲームの中の主人公と君とを結ぶ、いわば中枢神経。指先のちょっとした変化も主人公に伝えてくれる忠実なジョイスティックは、ゲームプレイヤーの必需品だ！

キー対応の豊富なJOY-7SA

スピタル産業から新しく発売されたマクロジョイスティック、JOY-7SAは、前面切りかえスイッチでキー対応を変えることができるという画期的なもの。もちろん、従来のJOY-6MGの特徴である、グリップの先端についた回転可能なトリガーボタンもついている。スティックを中心にもどすことによってオートストップになる機構もスイッチ1つで可能。（価格・連絡先は、一覧表参照）

富士音響のスーパースティックPC-8801mkII用

カンタンに接続できるのだ！

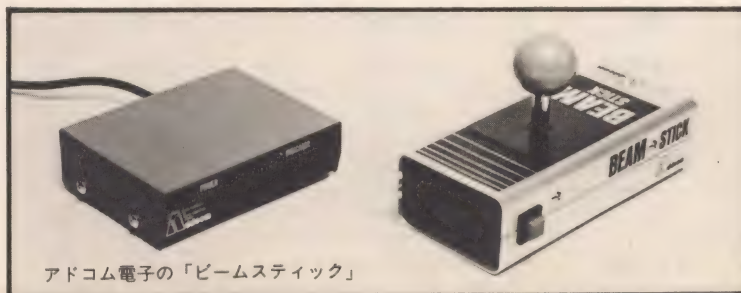
富士音響のスーパースティックは、スイッチ切りかえによって、8方向・4方向、トリガーボタンの対応キーの変更ができる。

トリガーボタンを2つ使用する人気ゲームが多い昨今では、一度使ったら、手ばなせないジョイスティックだ。

PC-8801、mkII用のスーパースティックの場合(写真)、キーボード端子と接続する。キーボードもたまには使ってあげようね。

はなれていても、わかってくれる

アドコム電子のビームスティックは、8mはなれたところからもゲームを楽しめるワイヤレスジョイスティック。画面にかじりついていないで、少しはなれたところから、寝っころがってゲームをするのもおもしろい。

アドコム電子の「ビームスティック」

アミューズメント入力機器一覧表

●ジョイスティック

メーカー	型　名	接続機種	定　価	問い合わせ
WICO	☆コマンドコントロール 15-9714	汎用	9,800円	オーデックスジャパン 03-256-9181
〃	コマンドコントロール 50-2030	〃	6,800円	〃
〃	コマンドコントロール 15-9730	〃	12,800円	〃
スピタル産業	JOY-7SP	FM-7、new7	8,800円	03-251-2918
〃	JOY-7X	FM-7	7,500円	〃
〃	JOY-880mkII	PC-8801mkII	11,000円	〃
〃	JOY-880	PC-8801	9,800円	〃
〃	JOY-801mkII	PC-8001mkII	8,500円	〃
〃	JOY-AP2	APPLE、II、IIe	8,500円	〃
〃	JOY-602X	PCシリーズ、X1シリーズ パソピア7、アタリ、MSX	5,950円	〃
〃	JOY-6MG	〃	4,300円	〃
アドコム電子	☆ビームスティック	PCシリーズ、X1、パソピア7 FM-7	16,800円	075-939-5231
〃	JS	PC-8001、mkII	9,800円	〃
〃	アドコムジョイスティック	汎用	3,800円	〃
〃	〃	X1、PCシリーズ、FM-7 MZ-700	3,800～ 6,800円	〃
ティー・アイ・ピー	GS-3B/4A/4B	PC-8001	9,800円	03-295-7055
〃	GS-7A	FM-7	9,800円	〃
〃	GS-8A	MZ-700	9,800円	〃
〃	GS-9A	PC-8001mkII	9,800円	〃
ソード	JS-5	m.5	3,500円	03-281-8111
カシオ	TJ-1	PV-2000	2,900円	03-347-4811
松下電器産業	CF-2201	MSX	3,500円	06-908-8801
〃	JR-V07	JR-200	4,980円	〃
ソニー	JS-55	SMC-777、MSX	4,500円	03-448-3311
キヤノン販売	VS-100	MSX	3,400円	03-455-9710
東芝	HX-5400	MSX	3,500円	03-457-2951
三菱電機	ML-50JY	MSX	3,500円	03-218-3134
ゼネラル	PCJ-50	MSX	3,500円	044-866-1111
ビクター	HC-J615	MSX	3,500円	03-405-5151
N E C	PC-6052	PC-6001	3,900円	パソコンインフォメーションセンター 03-452-8000
九十九電機	クラッシャーJOY	PC-6001mkII、VIC-1001 X1、JR-200	14,800円	03-251-0986

☆インターフェース使用で、FM-7、PC-8801、PC-8001/mkII対応。☆ワイヤレス

GOOD BYE KEYBOARD

★etc.★

その他

POPCOM WIDE

キーボードの入力が面倒で、パソコンから遠ざかってしまった人に福音。いま、いろいろな入力方法が考えられている。

バーコードリーダーなら、ハガキでラブレターを送れる！　バーコードリーダー

センチュリープランニング

ぼくたちもバーコードしたいなあ

よく、スーパーマーケットでレジの人が、商品についている白地に黒の縦じま模様の上を、レジについているペンのようなものでこすっているのを見ることがあると思う。この模様の上をペンでこすると、ピッと音がして、レジに値段が表示されていく。

この、白地に黒の縦じま模様を「バーコード」、そしてペンのようなものを「バーコードリーダー(または、ハンドスキャナー)」と呼ぶ。

それぞれの商品のバーコードには、JANコードという、JISで定められたPOS (Point of Sales) を中心とした流通システムのために統一された商品管理コードが使われている。これはアメリカやヨーロッパの各統一コード(UPC、EAN) とも共通だ。

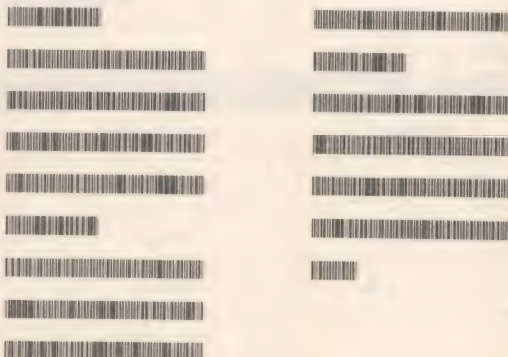
このコードには、商品の値段のみでなく、国名、製造メーカーなども情報として入っている。

バーコードを利用することにより、キーイン方式よりも打ちちがいや計算ミスが防げるし、商品の売り上げに関するデータの処理もすばやくできる。

データ入力が速く、しかも正確にできる。これをいつまでもスーパーマーケットだけに使わせておく手はない。

最近では、バーコードによる図書館業務の能率化なども行われている。

バーコードというのは、入力時の速さ、正確さとともに「ふつうの人間には読めない」という利点をもっている。

プライベートなデータの保存や、ハガキなどに、他人に読まれたくないことを書く場合など、バーコードで送るという手もある。バーコードをドット

▲CBR-01のマニュアルには、効果音の出る絵本がついている。

サウンドメインプログラム

▲バーコードによるプログラムリスト。

プリンターで出力するためのソフトも、もうすでに発売されている。

MSX用のバーコードリーダーも出た。読み取れるバーコードの方式を1つに限り、低価格を実現した。ROMパックでつなげるのでとりあつかいもカンタンだ。バーコードリーダーCBR-01　29,800円。バーコードによるゲームソフトも12月中に発売する予定だ。

●問い合わせ先：センチュリー・プランニング(株)　TEL：03-293-5227

タブレットでお手軽LOGO　LOGOTABLETシステム　WACOM

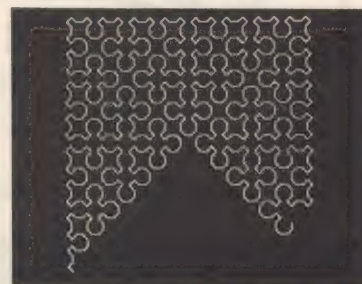
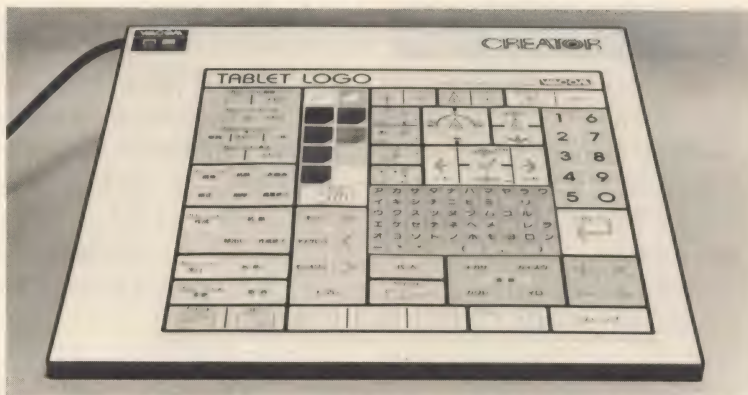
もうキーボードはいらない！

WACOMのタブレットロゴはじつにユニークな製品だ。本格的なLOGOではないが、タートルグラフィックスに関しては、じつに使いやすく編集し直してある。

BASICにどっぷりひたっている諸君たちにとって、LOGOの世界は異様に思えるかもしれない。線を引くとは、BASICでは、「2点の座標を求めること」に等しいが、LOGOでは、亀(タートル)にたとえば「30度の方向へ50歩進みなさい」と命じるのだ。自分がしたいことをプログラムにするというよりは、タートルに命令するというのがLOGOの世界である。自分のしたいことがきちんと整理されていないと、タートルもまた混乱する。BASICではやたらに「Syntax error」、「Illegal function call」と機械にしかられるばかりでなさけない。タブレットロゴでは基本的な命令からエラーメッセージまでちゃんとカタカナになっている。

タブレットロゴのユニークなところは、タブレット上でカーソルをヒットさせるだけですべてがすませられることだろう。たとえば、ほかのLOGOのForwardに相当する「マエヘ　イドウ」もカーソル一発で入力できる。アップルのマッキントッシュのように、マウスでアイコンを選ぶようなものだ。そのため、ペンの色を赤くしたいときはBASICのLine文の第3引数を2にするといったややこしいことはしなくても、タブレットの上の赤いところでカーソルをヒットさせるだけでよい。

とくに驚いたのは、変数として選べるのが、「ナガサ」、「カクド」、「カイスウ」、「イロ」の4つしかないことだ。なるほど使ってみると、タートルグラフィックスにはこれで十分だ。もちろん、プロシージャーの作成、編集もできるし、再帰呼び出しもできる。タブレットロゴ　99,800円（本体 WT-3000　79,800円、ロゴソフト 20,000円）

●問い合わせ先：WACOM　TEL：03-409-9711

▲ロゴによる出力例。

▲アイコンで操作できるタブレットロゴなら、小さな子どもでもすぐに覚えられる。

その他の入力機器一覧表

●バーコードリーダー

メーカー	型名	接続機種	定　価	問い合わせ
日興通信	PC-BDIII 198	PC-9801	99,800円	03-293-1391
〃	PC-BDIII 188	PC-8801/8001mkII	99,800円	〃
〃	PC-BDIV	PC9801E/F	65,000円	〃
メカノ工業	BD-300	汎用	96,000円	03-728-9811
〃	BD-100A	〃	16,900円	〃
センチュリー・プランニング	CBR-01	MSX	29,800円	03-293-5227

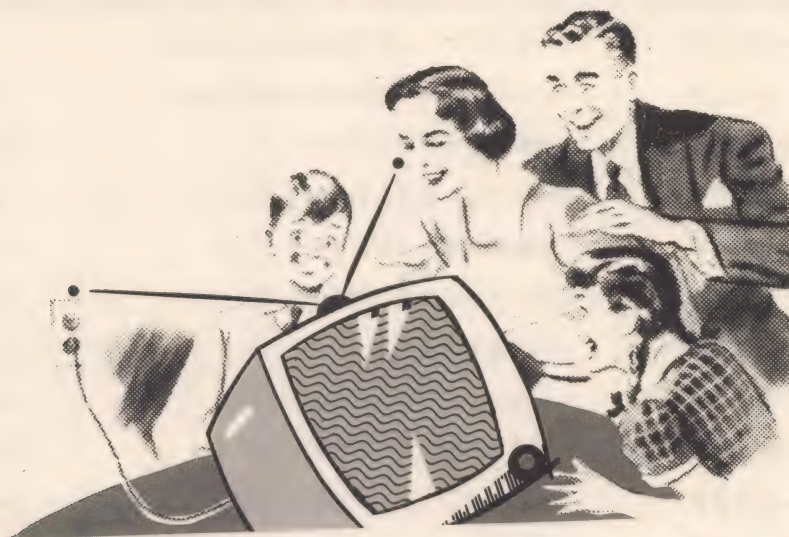
連載

PC-8801,mkII

ゲーム作りで身につける"使える"マシン語

らくらくマシン語マスター

5 メインルーチンの作り方

岡野紀一郎

Illustration/TAKAO TOMIOKA

はじめに

みなさんあけましておめでとうございます。9月号から始まったこの連載も新しい年をむかえていよいよ心臓部に入ってきました。昨年途中であきらめた方がもしおられましたら、気持ちを新たに、チャレンジしてみてください。

マシン語メインルーチン

まず、マシン語のアドレステーブルを見てください(表1)。これは短い部類に属しますが、このテーブルとマシン語プログラムリストを見て、どこからてがけてよいか迷ってしまうと思います。最初に説明しましたように、このゲームは主としてマシン語で走っており、必要な場合だけBASICにもどり、処理をしたあとまたマシン語ルーチンに飛ぶというくり返しで構成されています。このマシン語の入り口が&HB130から始まるメインルーチンです。この概念図をまず書いてみます(図1)。

BASICにもどるためには&HB000番地を1にする(これをフラグを立てると表現しています)ことになっているので、マシン語ルーチンにもどったらすぐ0にしてやる必要があります。あとは1回のループの中で、人を2回、4匹のエイリアンを各1回ずつ動かし、そのたびにフラグが立っているかどうかチェックしているだけです。これで人の動きはエイリアンの動きの倍になっています。じつに簡単ですね。でも人やエイリアンの動きはどうするのだとお考えでしょう。このさいそれは考えません。面倒なものはすべてサブルーチンにしてしまいます。それを作るときに考えればよいことです。するとメインルーチンは、CALL　××××(コードはCD　××××…、BASICのGOSUB　××××にあたります)ですべて完成です。そうするとサブルーチン内のRETURN命令(RET、コードはC9)を見つけて帰ってきてくれます。

次にフラグのチェックは全部で6回出てきますが内容はすべて同じでフラグ(&HB000の値)が0でなければBASICへもどるというものです。当然サブルーチンにすべき性格のものに思えますがRET命令でBASICにもどれるのは第1段のマシン語サブルーチンからだけなのです(図2)。もっと深いところからもどるテクニックもあるのですが話を簡単にするためと、短いルーチンなので今回はメインルーチンに組み

こんでいます。これは、

```
3A00 B0 LD  A, (B000H)
```
;Aレジスターに B 000 番地の値（内容）を入れる

```
FE00    CP  00H
```
;Aレジスターと00Hの値を比べる

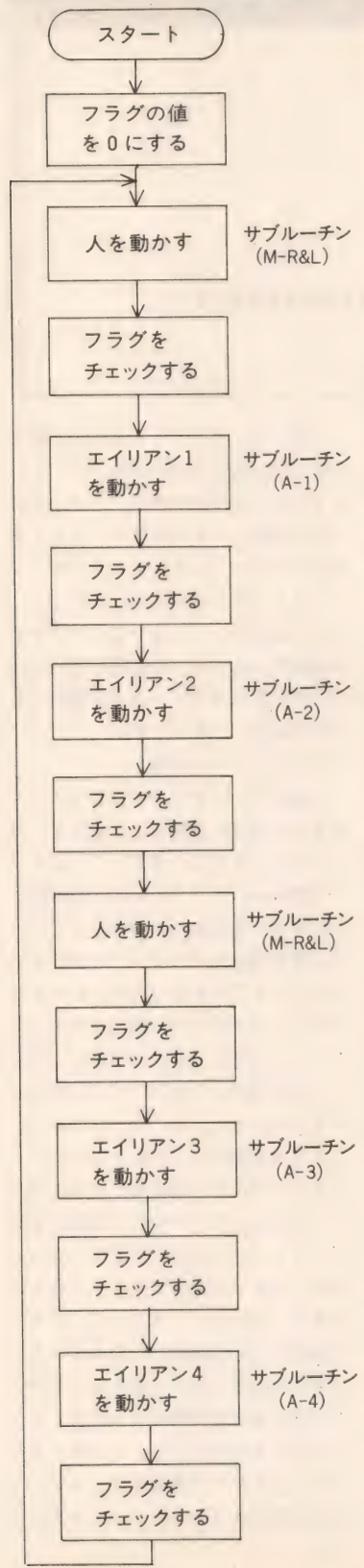
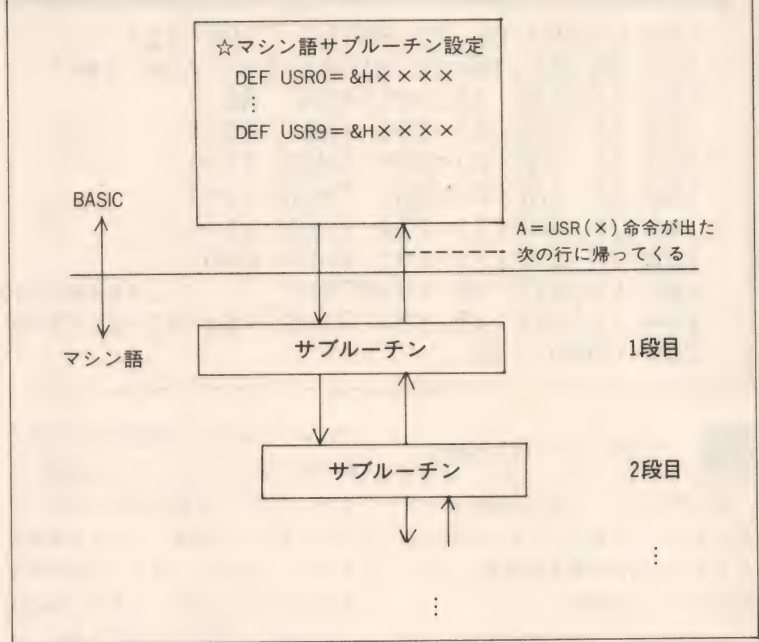
```
C0      RET NZ
```
;同じでなければRETURN、同じなら次に進む

だけの簡単なものです。BASICで書くと IF PEEK (&HB000)< >0 THEN RETURN となります。

これでメインルーチンはすべて完了です（くれぐれも今からサブルーチンのことをなやんでわからないような気持ちにならないでください）。では自信をもってメインルーチンのプログラムを見てみましょう（リスト1）。なお開発途上のサブルーチン番地は未定ですから、当然具体的な番号はありません。

■表1　マシン語アドレステーブルと内容

アドレス	内容説明	ラベル
B100〜B12F	ワークエリア（10月号明細テーブル参照）	
B130〜B16F	メインルーチン（BASICから飛んで来る）	MAIN
B170〜B19F	人の表示を消すサブルーチン	MCLS-Sub
B1A0〜B1CF	エイリアンの表示を消すサブルーチン	ACLS-Sub
B1D0〜B1FF	人の表示に関するサブルーチン	M-PRINT-Sub
B200〜B22F	エイリアンの表示に関するサブルーチン	A-PRINT-Sub
B240〜B25F	人の消滅を表示する	MB-PRINT
B260〜B27F	人が右へ行くパターンを表示する	MR-PRINT
B280〜B28F	人が落下するパターンを表示する	M0-PRINT
B290〜B2AF	人が左へ行くパターンを表示する	ML-PRINT
*B2B0〜B36F	人の左右移動に関するルーチン	M-R&L
B370〜B3FF	人の右へ行く処理ルーチン	M-R
B400〜B43F	人のシューターから右へ行く処理ルーチン	M-SR
B440〜B45F	音出しルーチン	BEEP
B470〜B4FF	人の左へ行く処理ルーチン	M-L
B500〜B53F	人のシューターから左へ行く処理ルーチン	M-SL
*B540〜B55F	エイリアン1の動き	A-1
*B560〜B57F	エイリアン2の動き	A-2
*B580〜B59F	エイリアン3の動き	A-3
*B5A0〜B5BF	エイリアン4の動き	A-4
B5C0〜B5DF	エイリアンを表示する	A-PRINT
B600〜B69F	エイリアンの左右移動に関するルーチン	A-R&L
B6A0〜B73F	エイリアンが右へ行く処理	A-R
B7A0〜B83F	エイリアンが左へ行く処理	A-L

■図1　メインルーチンの概念図

リスト1　ゴールデンタワーマシン語

アドレス	コード	ニーモニック		備考
B130	AF	XOR	A	Aレジスターをクリアする
B131	3200B0	LD	(B000H),A	その値をB000に入れる
B134	CDB0B2	CALL	M R&L	人を動かす
B137	3A00B0	LD	A,(B000H)	
B13A	FE00	CP	00H	フラグチェック
B13C	C0	RET	NZ	
B13D	CD40B5	CALL	A-1	エイリアン1を動かす
B140	3A00B0	LD	A,(B000H)	
B143	FE00	CP	00H	フラグチェック
B145	C0	RET	NZ	
B146	CD60B5	CALL	A-2	エイリアン2を動かす
B149	3A00B0	LD	A,(B000H)	
B14C	FE00	CP	00H	フラグチェック
B14E	C0	RET	NZ	
B14F	CDB0B2	CALL	M R&L	人を動かす
B152	3A00B0	LD	A,(B000H)	
B155	FE00	CP	00H	フラグチェック
B157	C0	RET	NZ	
B158	CD80B5	CALL	A-3	エイリアン3を動かす
B15B	3A00B0	LD	A,(B000H)	
B15E	FE00	CP	00H	フラグチェック
B160	C0	RET	NZ	
B161	CDA0B5	CALL	A-4	エイリアン4を動かす
B164	3A00B0	LD	A,(B000H)	
B167	FE00	CP	00H	フラグチェック
B169	C0	RET	NZ	
B16A	C334B1	JP	B134H	無条件ジャンプ

リスト2　キーボード操作テストプログラム

```
100 WIDTH 80,25:PRINT CHR$(12)
110 X0=40:Y0=10:X1=0:Y1=0:A$="[illegible]"
120 LOCATE X0,Y0:PRINT A$
130 IF INP(0)=191 THEN X1=1
140 IF INP(0)=239 THEN X1=-1
150 IF INP(0)=251 THEN Y1=1
160 IF INP(1)=254 THEN Y1=-1
170 IF INP(9)=191 THEN END
180 LOCATE X0,Y0:PRINT "   ";:X0=X0+X1:Y0=Y0+Y1
190 LOCATE X0,Y0:PRINT A$;:X1=0:Y1=0
200 GOTO 130
```

サブルーチンに入る前に

次に順序として人の左右動作のサブルーチンに入るわけですが、予備知識として2点ばかり補足説明をします。

①キーボードの操作

このゲームでコントロールするのは人の左右の動きだけで、これをテンキーの4(左)、6(右)にあてていますが、ゲームによっては、上下左右、ミサイル発射など多数のキーを使用することになりますのでその方法を説明します。

PC-8801のキーボードはソフトウェアでスキャニングする方法をとっています。そのマトリクスを図3に示します。わかりやすくするために、ユーザーズマニュアルとは左右逆になっています。本機ではキーボードの入力にI/Oポートの00H～0BHを割り当てそれぞれ8個のキーがどういう状態にあるか（どのキーが押されているか）のデータをもっており、いつでも参照できるようになっています。その内容を見るにはマシン語のＩＮ命令、BASICのINP(N)で知ることができます。ここでI/Oポートの00Hを例にとりますと、このポートはテンキーの０～７のキーのデータをもっています。各キーは押されていない状態では〝1″、押されていれば〝0″のデータを出力し、I/Oポート0は8個のデータを2進数としてデータとしています。何も押されていない状態では、

$(11111111)_2=(FF)_{16}$

また4のキーが押されているときは、

$(11101111)_2=(EF)_{16}$

となります(2、16はそれぞれ、2進数、16進数を表します)。逆にこのデータを知ることにより押されているキーを知ることができます。各キーが単独に押されているときの値を図3の下部にのせておきました。ではさっそく試してみましょう。キーボード操作テストプログラムを入力して走らせてみてください。テンキーの4､6で左右、8､2で上下にパターンが移動しスペースキーでプログラムが終了する簡単なプログラムです(リスト2)。

ちゃんと動いたことと思います。次に4と8を同時に押してみてください。左上に動きますね。また6と8を同時に押すと右上に動きます。それでは4と2、6と2を同時に押すと左下、右下に動くでしょうか？　まったく動きませんね。4､6と8はI/OマップでわかるようにちがうI/Oポートに入っているため認識できるのですが、2と4は同じI/Oポートに入っているため、

$(11101011)_2=(EB)_{16}$

という値になってしまいこのソフトでは認識できません。この例でだいたいキーボードのスキャニングが理解できるのではないでしょうか。

②人とエイリアンの動き

実際にゲームをやってみると人やエイリアンはカベがあったら止まり、落とし穴ではきちんと落下しています。この動きは、すべてVRAMを参照しています。すなわち人やエイリアンはそれぞれ現在のアドレス（AD）と次に行くべきアドレス（NAD）をもっており、必ずNADの内容をチェックし、そこに何があるかを判断し、何もなければ移動、それ以外はある物に応じて処理しています。落とし穴についてもVRAMではちゃんと穴があいているわけですが、競技者に見えてはおもしろくないのでテキスト画面を重ねてかくしているだけなのです。このことは、ストップキーでストップをかけたあと、ホームクリアキーで、テキスト画面を消して画面をながめてみてください。同じカベでも端とシューターでは色を変えて判別できるようくふうされているのがよくわかると思います。ではここまでの予備知識をもって、人の左右移動サブルーチンに入りましょう。

■図3　キーボードI/Oポート

ポートアドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	7	6	5	4	3	2	1	0
01H	RETURN	・	'	=	+	*	9	8
02H	G キ	F ハ	E イ	D シ	C ソ	B コ	A チ	@ ″
03H	O ラ	N ミ	M モ	L リ	K ノ	J マ	I ニ	H ク
04H	W テ	V ヒ	U ナ	T カ	S ト	R ス	Q タ	P セ
05H	ー ニ ホ	^ ヘ	] 」 ム	¥ ー	[「 。	Z ッ ツ	Y ン	X サ
06H	▼ 7 ャ ヤ	& 6 ォ オ	% 5 ェ エ	$ 4 ゥ ワ	# 3 ァ ア	″ 2 フ	! 1 ヌ	ヲ 0 ワ
07H	ー ロ	? / ・ メ	> . 。 ル	< , 、 ネ	+ ; レ	* : ケ	) 9 ョ ヨ	(8 ュ ユ
08H	CTRL	SHIFT	カナ	GRAPH	INS DEL	→	↑	HOME CLR
09H	ESC	SPACE	f・5	f・4	f・3	f・2	f・1	STOP
0AH	CAPS LOCK	／	ー	Copy	HELP	←	↓	HTAB
0BH							ROLL DOWN	ROLL UP
(データ) 16進数	7F	BF	DF	EF	F7	FB	FD	FE
10進数	127	191	223	239	247	251	253	254

人を左右に動かすサブルーチン

図4の人の処理に関するフローチャートを見てください。基本的には、考えられるすべてのケースが網羅されていることが必要なのです。これはゲームのイメージが頭の中にあり、ある程度なれればできると思います。初めての方はこのフローチャートを見て「こんなふうに考えるのか」と参考にしてください。あとは自分のゲーム作成のときに考えてみましょう。それでも実際にテストしてみると思わぬケースが出てくるものです。それはあとからつけ加えればいいのです。リストの各サブルーチンの最後のほうにいやに00が目立ちませんか？　これは、多少の変更を全体をいじらないでできるようにわざと置いてあるのです。それではメインルーチンのプログラムを流れにそって簡単に説明します。リストと見比べて納得いくまでながめてください。関連ワークエリア表を再掲しましたので必ず確認しながら読んでください。

①人の動きを考える場合にシューター内に人がいるときとそうでないときでは考え方がまったくちがっていますので、まずそれをチェックして、それぞれ別の処理をします。

②シューター内からは人は左右へ飛び降りることができます。ここでは4,6のキーが押されているかをチェックし、それぞれ、SR、SLのサブルーチンへ飛ばしています。この内容については例のようにあとで考えるとしてここではふれません。

③～⑦をまとめて説明します。

左右に飛び出さないとすると上に昇るわけですから、次のアドレスは、図6の①に設定されますので、この位置に何があるのかチェックします。考えられるのは、空間、上端の天井、エイリアンの足（先に入っていたエイリアンに追いついた場合）の3つしかありません。これを整理しますと、

	(色)	G	R	B	
空間	なし	0	0	0	
天井	グリーン	1	0	0	(Gの値 FF)
エイリアンの足	白	1	1	1	(Gの値 CCor30or33)

となりますので、VRAMのグリーンのみをチェックし、0なら1つ上に移動、FFなら天井と判断、それ以外ならエイリアンに衝突としてそれぞれフラグを立てています。このように判断業務はできるだけシンプルに考えて余計なチェックをさせないようにしてください。なおこの中のM0-PRINTというサブルーチンは、

ⓐ現アドレスのパターンを消す
ⓑAD←NAD（アドレス更新）
ⓒアドレスに人のパターンを書く

仕事です。シューター内なので表示パターンの変更はありません。

⑧より先は人がシューターの外にいる場合の処理です。まず人の足元が地面かどうかチェックします。図5の㉑と㉒の両方をチェックし両方とも0の場合のみ足元が空間であると判断します。㉑のみのチェックではどういう問題があるか考えてみてください。空間と判断したら1つパターンを下げます。落

リスト3 [M-R&L] マシン語プログラムリスト

アドレス	マシン語コード	ニーモニック		ラベル	説明
B2B0	3A04B1	LD	A,(B104H)		①シューター内かどうかの判断
B2B3	FE01	CP	01H		
B2B5	C230B3	JP	NZ,⑧		;シューター外なら⑧へ
B2B8	DB00	IN	A,00H		②左右移動キーが押されているか
B2BA	FEBF	CP	0BFH		
B2BC	CA00B4	JP	Z,SR		;6なら SRへ
B2BF	FEEF	CP	0EFH		
B2C1	CA00B5	JP	Z,SL		;2なら SLへ
B2C4	2A00B1	LD	HL,(B100H)		③人の1つ上のアドレスをチェック
B2C7	AF	XOR	A		
B2C8	115000	LD	DE,0050H		
B2CB	ED52	SBC	HL,DE		
B2CD	F3	DI			グリーンの画面を調べている
B2CE	D35E	OUT	5EH,A		
B2D0	7E	LD	A,(HL)		
B2D1	FE00	CP	00H		;00なら⑦へ
B2D3	CA10B3	JP	Z,⑦		
B2D6	FEFF	CP	0FFH		④グリーンかどうか
B2D8	CAF0B2	JP	Z,⑥		;グリーンなら⑥へ
B2DB	D35A	OUT	05EH,A		
B2DD	FB	EI			
B2DE	3E01	LD	A,01H		⑤グリーンでも00でもないので、エイリアンが
B2E0	3200B0	LD	(B000H),A		いると判断、フラグを立ててもどる。
B2E3	C9	RET			(フラグ1→人の消滅)
B2E4	00000000				
B2E8	00000000				
B2EC	00000000				
B2F0	D35F	OUT	5FH,A		⑥シューター内で人が上端に来たときの処理
B2F2	FB	EI			
B2F3	3E03	LD	A,03H		;フラグに3を立てる(フラグ3→RND要求)
B2F5	3200B0	LD	(B000H),A		
B2F8	2A01B0	LD	HL,(B001H)		;人の住所を乱数位置からとりこむ
B2FB	2202B1	LD	(B102H),HL		
B2FE	3A03B0	LD	A,(B003H)		
B301	3205B1	LD	(B105H),A		;人をかき直す
B304	CD60B2	CALL	MO-PRINT		
B307	AF	XOR	A		;人がシューター内にいるフラグを0にする
B308	3204B1	LD	(B104H),A		
B30B	C9	RET			
B30C	00000000				

下中の人のパターンは、シューター内と同じですのでやはりM0-PRINTを使います。

⑨足元が空間でないとして、4,6のキーボードが押されているかどうかチェックしそれぞれR、Lのサブルーチンへ飛ばします。押されていないときは、そのままRETURNしますので、人の表示はまったく変わりません。

最後に

人を左右に動かすルーチンの説明はこれで終わりです。でもまだSR、SL(シューター内からの左右移動)とR、L(通常の場合の左右移動)のサブルーチンが残っています。どんなケースが考えられるでしょうか。来月号で説明しますが、こたつに入ってみかんでも食べながらぜひフローチャート作りをやってみてください。来月号の発売が楽しみになります。どれだけちがったか、または記事よりすばらしい処理ができるか、チャレンジしてください。なお来月号ではその後、エイリアンの動きの説明に入ります。寒い季節ですがカゼに注意してがんばりましょう。

```
B310 D35F      OUT   5FH,A          ⑦シューター内で1つ上が0なので
B312 FB        EI                     1つ上に人を上げる
B313 2A00B1    LD    HL,(B100H)
B316 AF        XOR   A
B317 115000    LD    DE,0050H
B31A ED52      SBC   HL,DE
B31C 2202B1    LD    (B102H),HL
B31F CD60B2    CALL  MO-PRINT
B322 C9        RET
B323 00000000
B327 00000000
B32B 00000000
B32F 00
B330 2A00B1    LD    HL,(B100H)     ⑧人の足元が空間かどうかの判断および
B333 118002    LD    DE,0280H         空間のときの処理
B336 19        ADD   HL,DE
B337 F3        DI
B338 D35D      OUT   5DH,A
B33B FE00      CP    00H
B33D C260B3    JP    NZ,⑨
B340 23        INC   HL
B341 7E        LD    A,(HL)
B342 FE00      CP    00H
B344 C260B3    JP    NZ,⑨
B347 D35F      OUT   5FH,A
B349 FB        EI
B34A 2A00B1    LD    HL,(B100H)
B34D 115000    LD    DE,0050H
B350 19        ADD   HL,DE
B351 2202B1    LD    (B102H),HL
B354 C360B2    JP    MO-PRINT
B357 00000000
B35B 00000000
B35F 00
B360 D35F      OUT   5FH,A          ⑨シューター内の処理
B362 F3        EI
B363 DB00      IN    A,00H            ;6のキーが押されたか
B365 FEBF      CP    0BFH              右へ行く処理ルーチンへ
B367 CA70B3    JP    Z,Ⓡ             ;4のキーが押されたか
B36A FEEF      CP    0EFH              左へ行く処理ルーチンへ
B36C CA70B4    JP    Z,Ⓛ
B36F C9        RET
```

■図4　人の処理に関するマシン語フローチャート

☆M-R&L（人に関するメインルーチン）

- START
- ① 人がシューター内か？
  - N → ⑧ 人の足元は0か？
    - Y → NA＝AD＋50H → M0-PRINT実行 → RET
    - N → ⑨ 6のキーが押されているか？
      - Y → R
      - N → 4のキーが押されているか？
        - Y → L
        - N → RET
  - Y → ② 6のキーが押されているか？
    - Y → SR
    - N → 4のキーが押されているか？
      - Y → SL
      - N → ③ 人の1つ上のスペースは0か？
        - Y → ⑦ NA＝AD−50H（NAは次にいくべきアドレス） → MO-PRINT実行 → RET
        - N → ④ それではグリーンか？
          - Y → ⑥ フラグ＝3 → NA＝RND → M0-PRINT実行 → シューター内フラグを0にする → RET
          - N → ⑤ フラグ＝1 → RET

☆関連ワークエリアアドレス

アドレス	ラベル	説　　明
B000	フラグ	0－通常、1－人が死ぬ、2－宝をとる 3－乱数とりこみ
B100 B101	AD	人の現在のアドレス
B102 B103	NAD	人が次に行こうとしているアドレス
B104	MIS	0－シューター外、1－シューター内
B105	座標	人の現在の座標
B106	パターン	1－0で現在の表示パターン

■図5　表示周辺アドレス

⓪ −51	①	② −4F	③ −4E
④ −1	アドレスの場所		⑤ +2
⑥ +4F			⑦ +52
⑧ +9F			⑨ +A2
⑩ +EF			⑪ +F2
⑫ +13F			⑬ +142
⑭ +18F			⑮ +192
⑯ +1DF			⑰ 1E2
⑱ +22F			⑲ +232
⑳ +27F	㉑ +280	㉒ +281	㉓ + 282

プログラム作りが楽になる

やさしいアルゴリズム

第3回

再帰的なプログラム

アルゴリズムとは、問題を解くための手順のことだ。いわば、プログラムの骨格をなすものである。
これがしっかりしていると、BASICだけでなく、いろいろな言語でプログラムを書くのはたいへん楽になる。

〝再帰的〟ということばを聞いたことがなくても、図1のような自分自身をふくむようなイラストは目にしたことがあると思う。また、図2のように、入れ子になったますを折り紙で作ったことのある人も多いと思う。このように、自分自身をふくむような構造のことを再帰的な構造というけれど、図1、2から受ける印象はちょっと不思議な感じがする。たぶん、有限なものから無限なものを作り出すには、再帰が最も強力な方法だからだと思う。

再帰的な構造をもつものとしては、ほかに自然数や前回取り上げたヒープのような木などがよい例だ。自然数とは、1から始まって2、3、4、…とえんえんと続いていく数の全体のことだ。自然数を再帰的に定義し直してみると次のようになる。

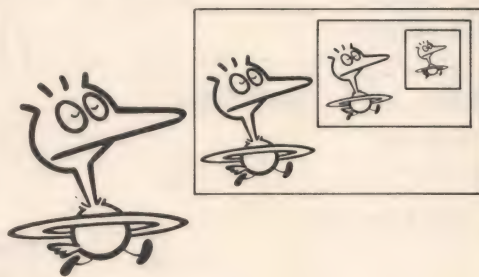
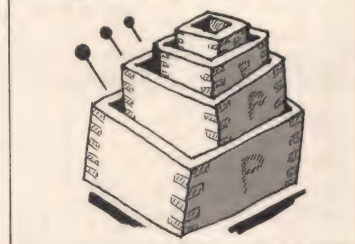
(1)　1は自然数である。
(2)　ある自然数の直後の数も自然数である。

この定義に従って、自然数を1から拡張してみよう。

①　(1)より、1は自然数である。
②　自然数1の直後の数を2とすれば、(2)より2も自然数である。
③　自然数2の直後の数を3とすれば、(2)より3も自然数である。
④　自然数3の直後の数を4とすれば、(2)より4も自然数である。

以下、まったく同じようにくり返していけば必要な大きさの自然数が作り出せる。ちょうど将棋倒しのように、1つ定まると次々と決定されていくわけだ。このように、再帰的な構造は、自分自身を定義するのに、もう1つ前の自分自身を用いているのが特徴である。分身の術のようなものだと思えばよい。しかし、出発点がきちんと定まっていないと、実体のないものになってしまう。自然数の場合には、(1)の条件がなければ全体が定まらない。将棋倒しの場合でも、先頭の駒から倒していかないと全体がうまく倒れないことによく似ている。

今回は、再帰的な構造をどのようにBASICのプログラムに反映させるのかを中心に解説していこう。

■図1　再帰的な絵

■図2　入れ子になったます

自分自身を呼び出すプログラム

〝再帰的〟というのは、リスト1のREM文にあるように、リカーシブ

(recursive) の訳語である。コンピュータの世界では、リスト1のように、自分自身を呼び出すプログラムを再帰的なプログラムというのだ。

リスト1は、100行から150行までのメインルーチンと160行から230行までのサブルーチンの2つに分かれている。200行でGOSUB170とサブルーチンがサブルーチン自身を呼び出している。これが再帰呼び出しである。リスト1の実行の流れを具体的に調べる前に、リスト1の160行以下をリスト2のように変えたプログラムで、BASIC でのGOSUB~RETURN文の復習をしておこう。

(1) BASICでは、原則として行番号の若い順にプログラムが実行される。

(2) GOSUB文に出合うと、サブルーチンに飛んで、サブルーチンが実行される。そしてRETURN文にくると、原則として呼び出されたGOSUB文の直後の行にもどる。

これがGOSUB~RETURN文の基本である。実際にリスト2は図3のように、130行でGOSUB文に出合うとサブルーチンに飛んで、200行のRETURN文で140行に帰っているのがわかる。つまり、GOSUB文に制御(せいぎょ)が渡(わた)されると、RETURN文がない限りメインルーチンにもどってこられないのだ。もっとくどくいえば、GOSUBの数だけ、RETURNがなければエラーになるということだ。

これらのことを頭においてリスト1の実行の流れをたどってみると、図4のようになる。

まず、メインルーチンの130行で170行以下のサブルーチンに飛んで、200行のGOSUB文で自分自身を3回呼び出している。サブルーチンが再帰的に呼ばれるたびに、Iの値が1つずつ減っていることに注意。そして、3回目にサブルーチンが再帰的に呼ばれたときは、すでにIの値は0になっているから、170行から230行に分岐(ぶんき)するのである。

そして、230行でRETURN文に出合うともどり先を探(さが)してそこへジャンプするわけだが、なぜ、メインルーチンの140行に飛ばなくてサブルーチン内の210行にもどるのだろうか。それはRETURN文に行番号の指定がないときは、いちばん最近に実行されたGOSUB文の直後の行に復帰するからだ。これもRETURN文の約束(やくそく)である。つまり、170行から230行に飛んだとき、いちばん最近に実行されたGOSUB文の直後、すなわち210行にもどるわけである。そして、4回目にRETURN文に出合ったときにもどるのは、最初に実行されたGOSUB文の直後の140行にもどるわけである。〝最近〟と〝最初〟の区別がつきにくいかもしれないが、 RET

●リスト1

```
100 REM ---- recursive call
110 I=3
120 PRINT '>> start'
130 GOSUB 170 : ' sub routine
140 PRINT '>> end'
150 END
160 REM --- sub routine
170 IF I=0 THEN 230
180 I=I-1
190 PRINT '  upper half';I
200 GOSUB 170 : ' recursive call
210 I=I+1
220 PRINT '  lower half';I
230 RETURN
```

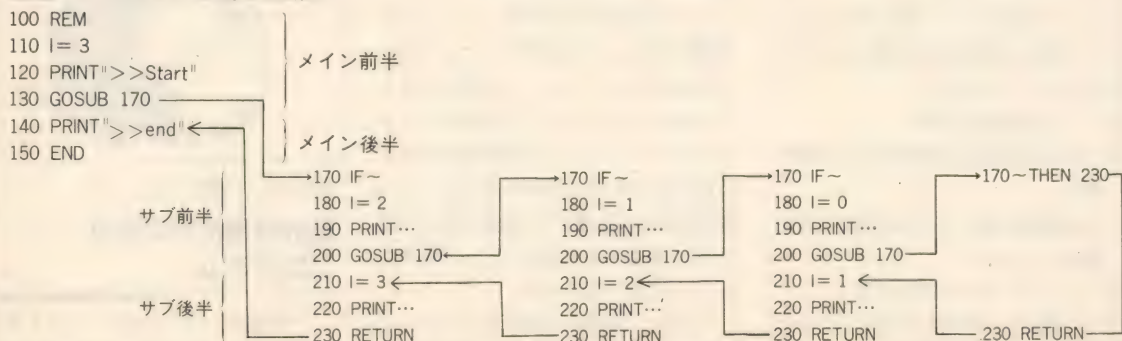
●リスト2

```
160 REM --- sub routine
170 FOR N=0 TO I
180   PRINT N
190 NEXT N
200 RETURN
```

■図3 リスト2の実行の流れ

```
100 REM                    |
110 I= 3                   | メイン前半
120 PRINT">>Start"         |
130 GOSUB 170              |
                 メイン後半 | → 140 PRINT">>end"
                           |   150 END
     → 170 FOR
サブ    180 PRINT…
        190 NEXT
        200 RETURN
```

■図5 リスト1の実行結果

```
>> start
  upper half 2
  upper half 1
  upper half 0
  lower half 1
  lower half 2
  lower half 3
>> end
```

●リスト 3

Ⓐfor-next
```
100 REM --- siguma
110 '        non recursive
120 INPUT "n=";N
130 W=0 : ' w:=siguma
140 FOR I=1 TO N
150   W=W+I
160 NEXT I
170 PRINT "W(";N;")=";W
180 END
```
Ⓑwhile-wend
```
130 I=1:W=0 : ' w:=siguma
140 WHILE I=<N
150   W=W+I:I=I+1
160 WEND
```
Ⓒif-then(1)
```
130 I=1:W=0 : ' w:=siguma
140 IF I>N THEN 170
150   W=W+I:I=I+1
160 GOTO 140
```
Ⓓif-then(2)
```
130 I=1:W=0 : ' w:=siguma
140 REM --- Loop
150   W=W+I:I=I+1
160 IF I=<N THEN 130
```

●図6　リスト4の実行の流れ

●リスト 4
```
10 REM --- main
20 INPUT "n=";X:DIM W(X)
30 N=X
40 GOSUB 110
50 PRINT "W(";X;")=";W(X)
60 END
100 REM --- siguma
110 IF N=1 THEN W(1)=1:GOTO 150
120 N=N-1
130 GOSUB 110
140 W(N)=N+W(N-1)
150 RETURN
```

URN文に身をおいて、「いちばん最近に実行されたGOSUB文はどこ？」と問うとわかりやすいだろう。

図5はリストの実行結果である。

ところで、リスト1から170行をはぶいてGOSUB170とあるのをGOSUB180として実行させるとどうなるだろうか。これはGOTO文と同じで無限に自分自身を再帰的に呼び出すので、プログラムは停止しなくなる。恐怖の無限ループができてしまう。再帰的なプログラムでは、170行のような停止条件が必ず必要である。

和を求めるプログラム

リスト1は、再帰的プログラムとはどんなものかを知るためだけのもので、いわばから馬が競馬をしているようなものだ。そこで、1からNまでの自然数の和を求めるプログラムを再帰的に書いてみようと思う。

1からNまでの和といえば、リスト3のように、FOR～NEXT文を使って処理するのがふつうだ。まず、全体の和となるべき変数に0を代入して、それに1からNまでの数を足しこんでいくというのがくり返し処理の基本である。それは、FOR～NEXTを使おうがWHILE～WENDで書こうが、IF～THENで表そうが同じである。リスト3の核となるのは、どれも150行である。

さて、1からNまでの和をW(N)、1からN－1までの和をW(N－1)として、リスト3の実行結果を追ってみると次のようである。

W(N)	N	W(N－1)
1	＝1	
3	＝2＋	1
6	＝3＋	3
10	＝4＋	6
15	＝5＋	10

W(N)＝N＋W(N－1)

すなわち、1からNまでの和W(N)はその1つ前の結果であるW(N－1)を使って表すことができる。そこで、1からNまでの和は、次のように再帰的に定義し直すことができる。

(1)　Nが1のとき、W(1)＝1
(2)　Nまでの和W(N)は、その直前までの和W(N－1)を使って、

W(N)＝N＋W(N－1)

と表される。

この関係を素直に再帰的にプログラムすると、リスト4のようになるが、みごとに失敗する。Nが1のときは問題ないが、、Nが2のときの実行の流れを追ってみると図6のようになる。150行のRETURN文から140行にもどってくるときに、2であるべきNの値がすでに1になってしまっているので、W(2)の値が求められなかったわけだ。つまり、サブルーチンの前半と後半で同じ変数名を使っていてはまずいのだ。図6でいえば、120行の直前でNが2であることをメモしておいて、140行の直前でその値を取り出せばうまくいくだろうと見当がつく。そこで何か配列を用意してサブルーチンが再帰的に呼び出されるたびに、そのときのNの値を配列にメモしておいて、RETURN文でもどってくるたびに、配列の上のほうからNの値を取り出せばよいことになろう。このように、あとから入れたものを先に取り出すような配列のことをとくにスタックといっている。

スタックを使った再帰呼び出し

リスト5は、スタックの動作を調べるためのプログラムである。リスト5のメインルーチンは、スタックSに変数Xの値を積み上げていくループと、スタックSから値を取り出していくループの2つからできている。スタックに値を積み上げていくことをプッシュダウンというが、その仕事を実際に行っているのが300行から320行までのサブルーチンである。スタックを表す

●リスト5
```
100 REM --- stack test
110 P=0:X=0:N=5:DIM S(N)
120 PRINT ">> push down ---".
130 FOR I=1 TO N
140   X=X+10
150   GOSUB 300 : ' push down
160   PRINT "X=";X,"S(";P;")=";S(P)
170 NEXT I
180 PRINT ">> pop up ---"
190 FOR I=1 TO N
200   GOSUB 400 : ' pop up
210   PRINT "X=";X,"S(";P;")=";S(P)
220 NEXT I
230 END
300 REM --- push down
310 P=P+1:S(P)=X
320 RETURN
400 REM --- pop up
410 X=S(P):P=P-1
420 RETURN
```

●リスト6
```
10 REM ---- main
20 INPUT "n=";X:DIM S(X),W(X)
30 P=0:N=X
40 GOSUB 100 : ' siguma
50 PRINT "W(";X;")=";W(X)
60 END
100 REM ---- siguma
110 IF N=1 THEN W(1)=1:GOTO 145
115 GOSUB 210 : ' push down
120 N=N-1
130 GOSUB 110 : ' recursive call
140 W(N)=N+W(N-1)
145 GOSUB 310 : ' pop up
150 RETURN
200 REM ---- push down
210 P=P+1:S(P)=N
220 RETURN
300 REM ---- pop up
310 N=S(P):P=P-1
320 RETURN
```

配列の添え字のことをポインターというが、スタックに値を代入する前にポインターを1つ上に上げておかなければならない。そうしないと、前にしまった値がこわされてしまうからだ。それが310行の意味である。

逆にスタックから値を取り出していくことをポップアップというが、この仕事を実際に行っているのが400行から420行までのサブルーチンである。スタックから値を取り出すときには、先に値を取り出してからポインターを1つ下へ下げておけばよい。それが410行の意味である。つまり、ポインターはつねにスタックのいちばん上をさしているわけだ。

図7は、リスト5の実行結果である。リスト5の本体(120行以下)を実行する前には、ポインターをスタックのいちばん下に置いておく必要がある。それが110行のP＝0の意味である。

再び和を求めるプログラムに挑戦

上で説明したスタックの働きとGOSUB~RETURN文の文法をうまく組み合わせると、BASICでも再帰的なプログラムが簡単に書けるようになる。そこでもう一度リスト4にもどって考えてみよう。

リスト4がうまく動作しなかったのは、変数Nの管理に失敗したからだった。そこで変数の管理にスタックを使えばうまくいくだろうと考えられる。問題はどこでプッシュして、どこでポップすればよいのかということになる。図6を参考にすると、120行の直前でプッシュして、140行の直後でポップすればよいことがわかる。つまり、120行でNの値を1つ減らす前にその値をスタックに積んでおき、それを140行の直前にスタックから取り出してくればよいことになる。このようにして作ったのがリスト6である。

■図7　リスト5の実行結果
```
>> push down ---
X= 10          S( 1 )= 10
X= 20          S( 2 )= 20
X= 30          S( 3 )= 30
X= 40          S( 4 )= 40
X= 50          S( 5 )= 50
>> pop up ---
X= 50          S( 4 )= 40
X= 40          S( 3 )= 30
X= 30          S( 2 )= 20
X= 20          S( 1 )= 10
X= 10          S( 0 )= 0
```

図8は、リスト6の実行結果である。1から6までの和は21だから、リスト6は正しく動作することがわかる。結局、リスト6の前半では、スタックに変数Nの値を積み上げ、それを後半で取り出して、配列Wに足しこんでいくことになる。リスト3なら一重のループですますところを二重に回すというしつこさがリスト6にはある。リスト3と同じ結果を得るのに、リスト6では明らかにムダなことをしているわけで、このへんが「再帰的なプログラムは能率が悪い」ときらわれる原因になっている。もちろん、1からNまでの和を求めるような単純な題材のときはリスト3のようにくり返し型で処理するのが当然だが、再帰的な呼び出しを使わなければプログラムがうまく書けない場合もまた多いのだ。

■図8　リスト6の実行結果
```
--- SIGUMA ---
n= 6
---- upper half
S( 1 )= 6
S( 2 )= 5
S( 3 )= 4
S( 4 )= 3
S( 5 )= 2
---- lower half
S( 5 )= 2      W( 2 )= 3
S( 4 )= 3      W( 3 )= 6
S( 3 )= 4      W( 4 )= 10
S( 2 )= 5      W( 5 )= 15
S( 1 )= 6      W( 6 )= 21
S( 0 )= 0
----
W( 6 )= 21
```

再帰的プログラムの作り方

1からNまでの和を求めるのに、くり返し型（リスト3）から出発してそれを再帰型（リスト6）に直すという作業をしてきたが、ふつうは逆である。まず、再帰型のアルゴリズムを求めてそれを何とかくり返し型に変換できないものかと首をひねるものだ。しかし、再帰的なプログラムといえどもそれを実行するのは、もともと再帰的な構造をもたないハードウェアであるから、再帰型はくり返し型に必ず直せるはずである。実際、そのことは数学的に確かめられている。

再帰的なプログラムを作るには、まず、再帰的なアルゴリズムを求めてお

かなければならない。自分自身を定義するのに自分の分身を使うわけだ。

次は、停止条件を確認しておくことだ。再帰的プログラムでは、自分自身を次々と呼んでいくので、もし、それを終わりにする条件がないと、いくらでもこの操作が続いて、プログラムが停止しなくなる。リスト6では、110行のN＝1のときが停止条件になっている。

次は、変数の値を一時的にメモしておくためのスタックを用意することだ。スタックは配列を使うので、再帰的なサブルーチンに入る前に配列を宣言しておかなければならない。配列の大きさは、リスト6のように再帰的に呼び出す回数があらかじめわかっているときは、20行のように動的に配列を宣言しておいてもよい。しかし、何回呼び出しをくらうかはわからないのがふつうだから、配列の大きさは20ぐらいにしておくとよい。これはBASICによって少々異なる。また、スタックは、変数の種類だけ用意しておかなければならない。そのほか、ポインター用の変数も必要だ。リスト6では、スタックにS(N)、ポインターにPを使っている。

最後は、どこでスタックに変数の値をプッシュしてどこでスタックから変数の値をポップするかが問題となる。ふつう、プッシュするのは自分自身を再帰的に呼び出す直前で、ポップするのは、RETURNでもどってくる直後である。そして、プッシュダウンとポップアップの2つのサブルーチンを追加しておけばよい。

以上のことをまとめてみよう。

POPCOM式再帰的プログラムの作り方

① 再帰的な定義を求める。
② 停止条件を確認する。
③ スタックを用意する。
④ pushはGOSUBの前に
　 popはGOSUBのあとに

再帰的呼び出しで求めるフィボナッチの数

上の方法に従えば、再帰的なプログラムもほとんど機能的にできるようになる。たとえば、フィボナッチの数を再帰的に求めてみよう。

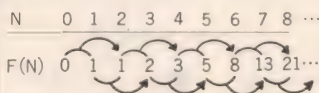
フィボナッチの数とは、図9のような数の集まりである。この数をじっと見ていると、2以上のフィボナッチの数は、その直前ともう1つ前の数の和で表されることがわかる。0以上の整数をN、そのときのフィボナッチの数をF(N)とすれば、次のようになる。

N	F(N)		F(N−1)	F(N−2)
0	0	=	0	
1	1	=	1	
2	1	=	1	＋0
3	2	=	1	＋1
4	3	=	2	＋1
5	5	=	3	＋2
6	8	=	5	＋3
7	13	=	8	＋5

これを図示したのが図10である。

■図9　フィボナッチの数

0、1、1、2、3、5、8、13、21、34

■図10　フィボナッチの数

以上のことから、フィボナッチの数を再帰的に定義すると次のようになる。

(1)　N＝0のとき、F(0)＝1
　　N＝1のとき、F(1)＝1
(2)　N≧2のとき、
　　F(N)＝F(N−1)＋F(N−2)

再帰的な関係がわかったところで、リスト6を参考にして、プログラムを書けば、リスト7のようになる。停止条件が2つあるのを除けばほとんどリスト6と同じである。図11は、リスト7の実行結果である。リスト8は、FOR〜NEXTを使ってフィボナッチの数を求めるプログラムである。リスト8は短いけれど何をしているかはにわかにはわからない。しかし、リスト7は長いようだが、140行を見れば何をしているのかがすぐにわかる。

このように、再帰的プログラムは、BASICでは少し見づらいことがあるが、LOGOやPASCALなどではたいへんわかりやすいプログラムになることが多い。◇

●リスト7

```
10 REM ---- main
15 DIM S(30),F(30)
20 INPUT "n=";X
30 P=0:N=X
40 GOSUB 110 : ' fibonacci
50 PRINT "F(";X;")=";F(X)
60 END
100 REM ---- fibonacci
110 IF N=0 THEN F(0)=0:GOTO 145
112 IF N=1 THEN F(1)=1:GOTO 145
115 GOSUB 210 : ' push down
120 N=N-1
130 GOSUB 110 : ' recursive call
140 F(N)=F(N-1)+F(N-2)
145 GOSUB 310 : ' pop up
150 RETURN
200 REM ---- push down
210 P=P+1:S(P)=N
220 RETURN
300 REM ---- pop up
310 N=S(P):P=P-1
320 RETURN
```

●リスト8

```
100 REM --- fibonacci
110 '        non recursive
120 INPUT "n=";N
130 F=0:K=1
140 IF N=0 THEN 180
150 FOR I=1 TO N
160   L=F+K:F=K:K=L
170 NEXT I
180 PRINT " -- F(";N;")=";F
190 END
```

■図11　リスト7の実行結果

```
---- Fibonacci ----
n= 6
---- upper half
S( 1 )= 6
S( 2 )= 5
S( 3 )= 4
S( 4 )= 3
S( 5 )= 2
---- lower half
S( 5 )= 2 F( 2 )= 1        F( 1 )= 1      F( 0 )= 0
S( 4 )= 3 F( 3 )= 2        F( 2 )= 1      F( 1 )= 1
S( 3 )= 4 F( 4 )= 3        F( 3 )= 2      F( 2 )= 1
S( 2 )= 5 F( 5 )= 5        F( 4 )= 3      F( 3 )= 2
S( 1 )= 6 F( 6 )= 8        F( 5 )= 5      F( 4 )= 3
S( 0 )= 0
----
F( 6 )= 8
```

新連載
●マイコンで手作りオモチャを動かそう

楽しいマイコン工作

1 3色発光器

中林秀夫

イラスト・図版／今井雅巳

パソコン愛好家のみなさんコンニチハ。みなさんは、パソコンをどのように利用しているのでしょう。ゲームですか。それとも勉強ですか。「楽しいマイコン工作」では、自分で工作したオモチャを、パソコンにつないで動かす遊びをしたいと思います。3色発光器は、赤・黄色・緑の3色の発光ダイオード(LED：エル・イー・ディーとも呼ぶ）が、ピカピカ点滅する装置です。パソコンのカセット・インターフェースと接続して、プログラムで点滅させて遊びます。アイデアしだいでいろいろな遊び方ができます。ここでは、ピカピカ光るメトロノームプログラムを紹介しましょう。

500円から1000円の予算で作れます。簡単な工作ですから、工作は苦手だと思っている人もチャレンジしてみてください。そして、パソコンで遊ぶ工作人の仲間入りをしましょう。

電気の基本原理

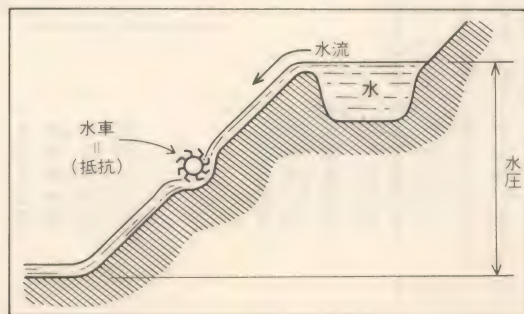
パソコンにつないで、動かして遊ぶ。そんなオモチャを工作するためには、電気の働きを理解しておく必要があります。電気の基本原理は、そんなにむずかしいものではありません。工作を始める前にマスターしておきましょう。

みなさんの家庭には、懐中電灯があると思います。懐中電灯は、乾電池と豆電球にスイッチをつないだだけの簡単な電気器具です。でも、この懐中電灯の中に、電気の基本原理がつまっています。スイッチを入れると、なぜ豆電球が点灯するのか、その仕組みが理解できればしめたものです。

電気は目に見えないため、とらえどころのない不思議なものと考えている人が多いようです。確かに目に見えないことを理解するのは、やっかいなことです。しかし、電気の働きは、水の働きとよく似ています。そこでみなさんは、電気を水にたとえて理解するとよいでしょう。

●電圧と電流

図1を見てください。水は高いところから低いところへ向かって流れます。それは高さに応じた水圧があるためです。水圧は水を流そうとする力です。電気を流そうとする力は電圧です。電気も水と同じように、電圧の高いところから低いところへ向かって流れます。この電気の流れのことを電流と呼んでいるのです。

■図1　水の働き

電圧↔水圧　　電流↔水流

電圧はボルトという単位で「V」の記号を使い、流れる電流の大きさはアンペアという単位で「A」の記号を使って表します。そして、電圧の高いところがプラス、低いほうはマイナスと呼び、「＋」と「－」の記号を使って区別しています。

●導体・不導体・抵抗

電気をよく通す物質を導体、電気を通さない物質を不導体といいます。銀・銅・アルミなどの金属や水は電気をよく通す導体です。空気・ビニール・木などは、電気を通さない不導体です。

電気の流れをさまたげる力は、電気抵抗といいます。電気抵抗が非常に小さい物質は導体、非常に大きい物質が不導体ということになります。

導体でも材質によって抵抗値は異なります。抵抗の最も小さい物質は銀です。しかし高価なので、電気回路の配線には銅線を使うのがふつうです。

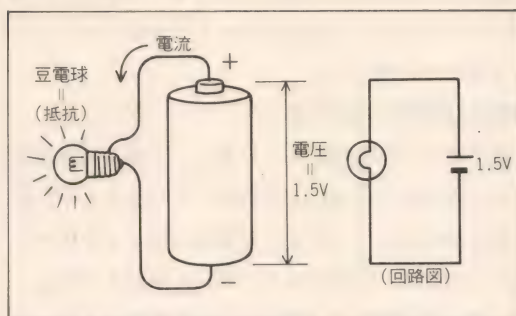
抵抗の大きさはオームと呼ぶ単位を使い「Ω」の記号で表します。１Ｖの電圧をかけたとき、１Ａの電流が流れる抵抗の大きさを１Ωといいます。

●電気回路

電気の配線を電気回路と呼びます。それではみなさん、乾電池と豆電球を使った電気回路を作り、その働きについて調べてみましょう。

乾電池をよく見てください。ふつうの乾電池であれば「1.5V」の電圧が、そして電圧を取り出す端子の近くには「＋」と「－」の記号が書いてあるはずです。これで、乾電池の電圧が1.5Vだとわかり、プラス端子とマイナス端子が区別できますね。

豆電球はタングステン線という、抵抗をもった線

■図２　電気の働き

で作られています。このタングステン線に電流が流れると、抵抗があるために高い温度に加熱されて明るく点灯します。

それでは、図２のように乾電池のプラス端子とマイナス端子の間に豆電球をつないで配線してください。豆電球が点灯して電流が流れることがわかるでしょう。

今度ははなしてみてください。どこか１カ所でもはなれると電流の通り道がなくなって、豆電球は点灯しなくなるはずです。

このように、電気回路は電流がプラスからマイナスへぐるっと一回りするように流れて働くものです。そして、電気にさせる仕事に必要なだけの電流を流す抵抗をもっています。

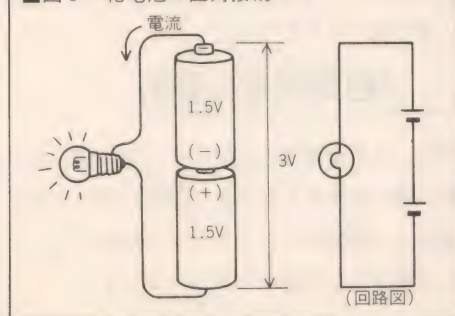
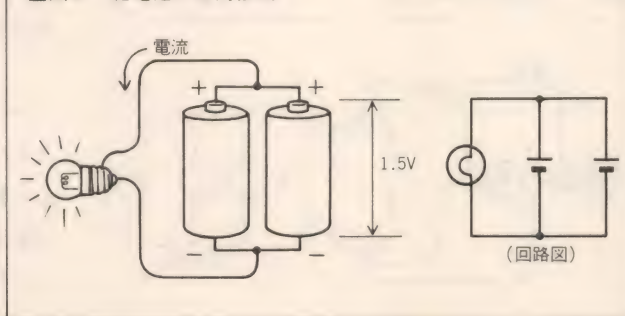
オームの法則

「電気回路に流れる電流の大きさは、電圧の大きさに比例し、抵抗に反比例する」これが有名なオームの法則です。1826年にドイツの物理学者のオームが、実験によって明らかにした法則です。みなさんも実験によってオームの法則を理解することにしましょう。

■図３　乾電池の直列接続

■図４　乾電池の並列接続

ミニ辞典

トラックボール　track ball。ゲームで使うジョイスティックは操縦桿のような棒を動かして移動方向をパソコンに入力する。トラックボールも移動方向をパソコンに入力する装置だ。箱の中に入っているボールをくるくる回すと、回った方向がパソコンに入力される。ジョイスティックの移動方向は45°きざみの８方向しか入力できないが、トラックボールは360°自由自在だ。

乾電池と豆電球を2個ずつ用意してください。配線するためには、電池ホルダーと豆電球のソケットも2個ずつ必要です。

●電流は電圧に比例する

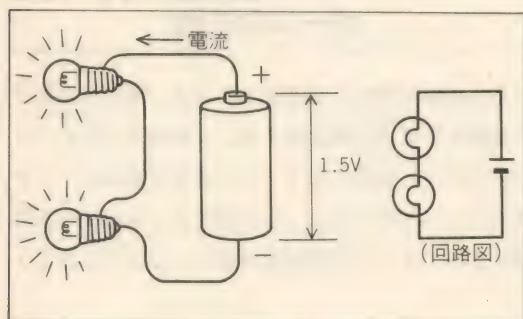
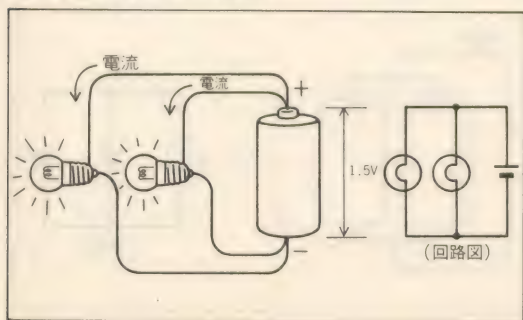
図3のように配線してください。2個の乾電池を直列に配線すると電圧も2倍の3Vになります。乾電池1個の図2のときと、豆電球の明るさを比べてみてください。図3のほうが明るく点灯するでしょう。電圧に比例して豆電球に流れる電流が2倍になることがわかりますね。

図4のように、2個の乾電池を並列に配線したときはどうでしょう。豆電球の明るさは、図2のときと同じですね。乾電池の並列接続を水にたとえると、水面の高さを変えずに池の広さを2倍にしたようなものです。乾電池をいくらたくさん並列に接続しても、電圧は1.5Vのまま変わりません。

●電流は抵抗に反比例する

次に、電流が抵抗の大きさに反比例するかどうか実験してみましょう。

今度は、図5のように2個の豆電球を直列に配線してください。豆電球には抵抗があります。豆電球を直列につなぐと、回路の抵抗も2倍にふえます。

■図5　豆電球の直列接続

■図6　豆電球の並列接続

それぞれの豆電球は点灯しても、図2のときと比べると明るくないですね。これで、回路の抵抗がふえると、その分だけ電流が流れづらくなる、つまり、反比例することがわかるでしょう。

それでは、図6のように1個の乾電池に2個の豆電球を並列に配線したらどうでしょう。豆電球の明るさは、豆電球1個のときと同じですね。その理由は、豆電球が2個になっても、電流の通り道が2本にふえたために、豆電球にかかる電圧は、図2のときと同じ1.5Vだからです。

●電圧・電流・抵抗を求める計算

オームの法則を計算式で書くと下のようになります。電気回路では、電流をI、電圧はE、抵抗はRの文字に置きかえて書くのがふつうです。電圧・電流・抵抗の3つの値のうち、2つの値がわかれば、残るもう1つの値は、オームの法則を使って計算することができます。

電流はI　電圧はE　抵抗はR

I〔A〕＝E〔V〕／R〔Ω〕

E〔V〕＝I〔A〕×R〔Ω〕

R〔Ω〕＝E〔V〕／I〔A〕

たとえば、電圧が1.5V、回路の抵抗が3Ωだとわかれば、その回路に流れる電流は、次のように計算できます。

I〔A〕＝1.5V／3Ω
　　　＝0.5A

また、電圧が3V、回路に流れる電流が0.5Aのときの回路の抵抗は、次のように計算できます。

R〔Ω〕＝3V／0.5A
　　　＝6Ω

オームの法則は、電気回路の勉強をするときの基本です。ぜひ覚えてください。

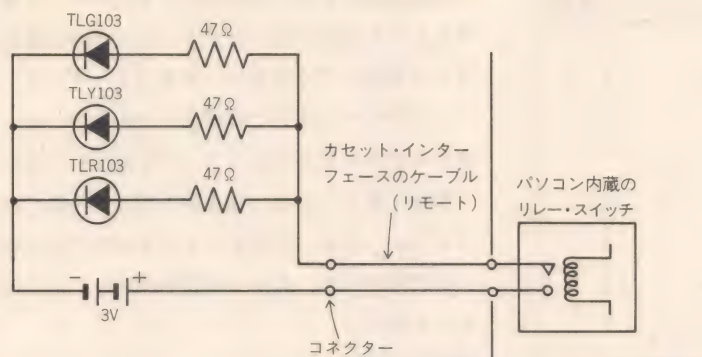
3色発光器の設計

それでは、3色発光器の設計について説明します。赤・黄色・緑の発光ダイオード（LED）がピカピカ点滅する楽しい装置です。パソコンに接続して、プログラムで点滅させて遊ぶのがねらいです。

パソコンには外部に入出力装置を接続するための

ミニ辞典

マウス　mouse。マウス(ねずみ)に似た形をした入力装置。トラックボールを裏返しにして、机の上で箱を動かすとボールが回る。回った方向がパソコンに入力される。これがマウスの入力原理だ。マウスには、このように回転するボールを使う方式のほかに、光センサーで移動方向を入力する光学式のものもある。

■図7　3色発光器の回路図

インターフェース回路が内蔵されています。3色発光器の接続には、カセットインターフェースのリモート端子を使います。このリモート端子はカセットのモーターをON／OFFにするためのものです。パソコンの内部に小型のリレー・スイッチが内蔵してあり、プログラムの命令でON／OFFできる仕組みになっています。

スイッチON／OFFで点滅する回路は、乾電池と豆電球を使ってもつくれます。発光ダイオード(LED) を使うことには、理由があります。それは、リモート端子のリレー・スイッチがどのくらい大きい電流まであつかえるかわからないことです。

数機種のカセットを動作させてリモート電流を測定したところ、50〜100mA (ミリアンペア) の範囲でした。このことから、100mA以下の電流であれば絶対に安全であることがわかりました。しかし豆電球の場合、3V用でも500mA以上の電流が流れてしまい、こわれてしまうおそれがあります。発光ダイオード(LED)ならば、10〜20mAという小さな電流で点灯するので、安心してパソコンに接続できるわけです。

3色発光器の回路図は図7です。3Vの乾電池に赤・黄色・緑の発光ダイオード (LED) を並列に接続してあります。発光ダイオードは2V前後の電圧で点灯します。乾電池は3Vですから1V余分です。そこで、それぞれの発光ダイオードと直列に47Ωの抵抗を入れ、電流が20mA以上流れないように制限してやります。電流制限抵抗の値は、次のように計算します。

発光ダイオードの電圧は2V、電流は20mA

↓

乾電池の3V＝2V＋1V

↓

電流制限抵抗〔Ω〕＝1V／20mA

＝50Ω

3個の発光ダイオードを並列に接続しますから、電流の通り道が3本になり電流も3倍流れます。それでも、60mA以下の電流しか流れません。

3色発光器の工作

●工作の準備

工作に必要な道具と部品を用意してください。

ハンダごては、20〜30WのIC工作用がよいでしょう。加熱したハンダごてを置くためにこて台も用意してください。ラジオペンチはスズメッキ線やリード線（部品の足）を曲げるときに使います。ニッパーはビニール線や部品のリード線を切断するのに使います。ラジオペンチとニッパーは、電子工作用の小型のものが使いやすく便利です。ワイヤーストリッパーはビニール線の被覆をむく道具です。カミソリの刃やカッターナイフでも代用できます。

■表1　作業の工程と使用工具

作業工程	使用工具
材料どり	鉛筆、定規、のこぎり
部品加工	ラジオペンチ、ニッパー、ものさし
配線・組み立て	ハンダごて、こて台、ラジオペンチ、ニッパー、プラスドライバー、ワイヤーストリッパー

ミニ辞典

ブリンク　blink。まばたきをすること。パソコンの画面で文字や図形が明るくなったり暗くなったりして、点滅することをブリンクするという。注意をうながしたり、何かを強調したいときにブリンクを使う。ゲームではよく使うテクニックだ。

■表2　3色発光器の部品表

部品・材料	規　格	数量
発光ダイオード（LED）	赤色、TLR103	1
	黄色、TLY103	1
	緑色、TLG103	1
抵抗(1/4W)	47Ω	3
乾　電　池	単3型	2
乾電池ホルダー	単3乾電池2個用	1
電池スナップ	006P用	1
ゼムクリップ	事務用の紙ばさみ	2
ラ　グ　板	4端子L型	3
たまご型ラグ	3㎜ネジ用	2
ビニール線	0.5㎜の太さ、約10㎝	1
もくネジ	3㎜×8㎜、プラスネジ	8
糸ハンダ	0.8～1㎜の太さのもの少々	1
台	木の板（90㎜×110㎜×10㎜）	1

発光ダイオードは、メーカーによって型名がちがいます。消費電流が10～20mAのものであれば、どのメーカーのものでもかまいません。

部品は模型の専門店や電子部品店にあります。家の近くにお店がないときは、通信販売を利用するのもよいでしょう。アマチュア無線などの雑誌の広告ページを調べて電子部品店に問い合わせてみてください。

●工　作

最初は材料どりと部品加工です。台になる適当な大きさの木の板がないときは、ラワン材の板をのこぎりで切断してください。カセット・インターフェースのリモート端子と接続するコネクターは、書類をはさむのに使うゼムクリップを加工して作ります。

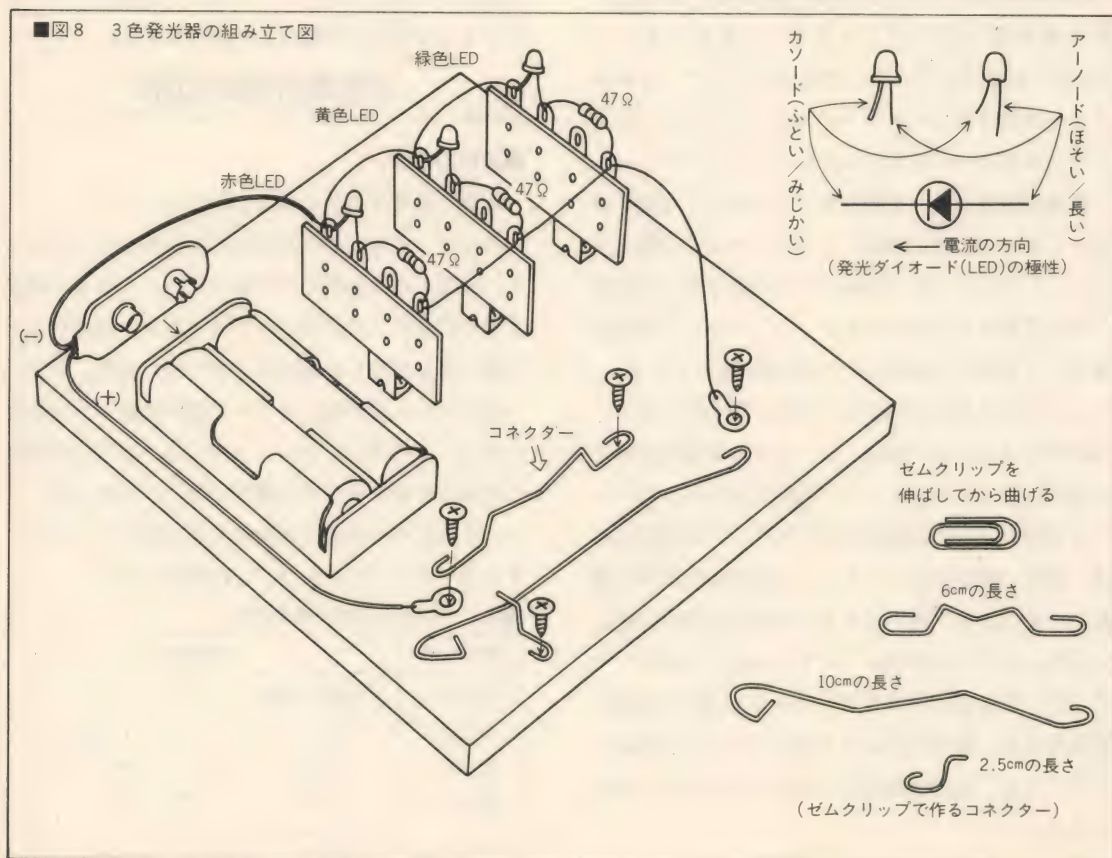
配線と組み立ては、表3の工程表の手順で進めてください。なお、発光ダイオードは熱に弱いので、ハンダづけには、あまり時間をかけないように注意してください。

●確認と調整

工作が終わったら、配線に誤りがないことを確認しましょう。発光ダイオード（LED）の足には、プラスとマイナスの極性があります。電流は一方向にしか流れませんから、極性をまちがえると点灯しません。注意してください。

誤配線がないことを確認したら、乾電池をセットします。そして、ゼムクリップで作ったコネクターの端子と端子を接触させてみてください。接触させ

■図8　3色発光器の組み立て図

緑色LED
黄色LED
赤色LED
47Ω
47Ω
47Ω
(−)
(+)
コネクター
カソード（ふとい／みじかい）
アーノード（ほそい／長い）
電流の方向
（発光ダイオード（LED）の極性）
ゼムクリップを
伸ばしてから曲げる
6㎝の長さ
10㎝の長さ
2.5㎝の長さ
（ゼムクリップで作るコネクター）

ミニ辞典

ライトペン　light pen。鉛筆のような棒の先に光センサー（光を感じると電気が起きる小さな部品）をつけたもの。画面にライトペンを押しあてると、画面上のどの位置をさしたかがパソコンに入力できる。画面に表示されたいくつかの項目をライトペンで指示して選んだり、画面上にライトペンで絵をかくこともできる。

■表3　3色発光器を作る工程表

〔工程1〕木の台への部品の取りつけ
①乾電池ホルダーをネジ止めする。
②3枚のラグ板をネジ止めする。
③リモート端子のコネクターをネジ止めする。
（タマゴ型ラグをつけ忘れしないこと）
〔工程2〕配線作業
①電池スナップのプラス（赤線）を、コネクターのタマゴ型ラグ（内側）にハンダづけする。
②電池スナップのマイナス（黒線）の末端を4cmほどむいて、3枚あるラグ板の左側の端子にまきつける。
③ビニール線の末端を4cmほどむいて、3枚あるラグ板の右側端子にまきつける。もう一方をコネクターのタマゴ型ラグにハンダづけする。
④赤色LEDと抵抗47Ωを内側のラグ板にハンダづけする。
⑤黄色LEDと抵抗47Ωをまん中のラグ板にハンダづけする。
⑥緑色LEDと抵抗47Ωを外側のラグ板にハンダづけする。
（注意：④⑤⑥はLEDの極性をまちがえないようにする）

ると3個の発光ダイオード（LED）に電流が流れ、同時に点灯するはずです。点灯しない場合は、もう一度配線チェックしてください。配線が正しいのに点灯しない場合は、発光ダイオード（LED）の不良と思われます。交換してみてください。

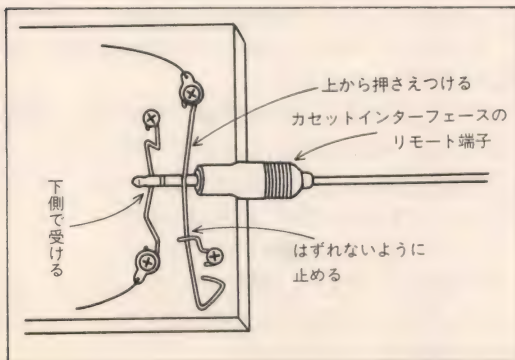
●パソコンとの接続テスト

3色発光器をパソコンに接続して、動作テストをしましょう。テストに使うプログラム言語は、みなさんおなじみのBASICです。

それでは、カセット・インターフェースのリモート端子に3色発光器を接続してください。リモート端子は、録音端子や再生端子と区別するため黒い色をしています。パソコンに向かって、次のように入力してください。

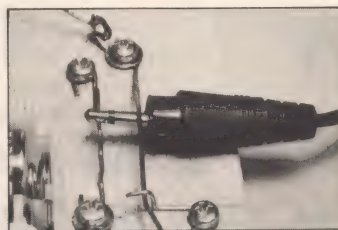
①3色発光器を点灯させる。

MOTOR　ON

■図9　コネクターの使い方

②3色発光器を消灯させる。

MOTOR　OFF

MOTOR文はパソコンに内蔵してあるリレー・スイッチをON／OFFして、カセット・テープレコーダーのモーターを制御する命令です。

これで、3色発光器が点滅すれば完成です。点滅しないときは、リモート端子とゼムクリップで作ったコネクターとの接触が悪いのです。調整してください。

▲リモート端子をつなぐ。

ピカピカ光るメトロノーム

下のリストは、テンポを入力すると3色発光器がピカピカ点滅するプログラムです。テンポの速さはFOR～NEXT文をから回しする数で決まります。点灯している時間がT1、消灯している時間はT2です。T1は50にしてありますが、T1とT2の割合を変えると点滅の仕方も変わります。

パソコンに内蔵されているリレーがON／OFFする音も聞こえます。この音はONとOFFで微妙にちがいます。T1とT2を計算しているのは、行番号150と160です。T1とT2の割合を変えて実験してみてください。

```
100 '*** ﾒﾄﾛﾉｰﾑ ﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ***
110 '
120 PRINT "ﾃﾝﾎﾟ ｦ ﾆｭｳﾘｮｸ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
130 INPUT "ﾃﾝﾎﾟ = 100 - 1000 ";T
140 IF T<100 GOTO 120
150 T1=T-50
160 T2=T-T1
170 MOTOR ON
180 FOR X=1 TO T1:NEXT X
190 MOTOR OFF
200 FOR X=1 TO T2:NEXT X
210 GOTO 170
```

3色発光器は、モールス信号を点滅させたり、ゲームに使うなど、いろいろな遊びに利用できます。楽しい遊び方をくふうしてみてください。◇

〔MOTOR命令について〕上のプログラムは、MOTOR命令のない機種では使えません。なお、PC-8801、mKII、8001、mKII、9801では、MOTOR　0,1、FM-7、8、N7、77、S1、MSXなどでは、MOTOR　ON、OFFとします。

POPCOMテクノダム ミニサイズユーティリティープログラム

（テンキー配列変更）　for PC-8001mkII

マシン語打ちこみ短縮プログラム　佐伯 剛

■図1：テンキーの変更

本来のテンキー

7	8	9	*
4	5	6	+
1	2	3	=
0	,	.	RET

プログラム実行後

7	8	9	A
4	5	6	B
1	2	3	C
0	F	E	D

本誌オリジナルプログラムのページによく登場するマシン語のプログラムは、もうマシン語であるというそれだけで、なにやらBASICとはちがったテクノロジーの迫力とでもいったものを見せつけていて、これはいっちょう試してみようじゃないかという気にさせられます。しかし、どうもあの16進データの行列を打ちこむのは……と、急速に意欲がしぼんでしまうのがよくあるパターンです。いちばんいいのは、コンピュータ自身にダンプリストを読み取らせることですが、これは不可能とはいえないまでも、コストや技術的な面で一般的ではありません。カセットサービスに注文するという手もありますが、そのための資金をうっかり弟から借りたため、しばらくの間、頭が上がらなくなってしまうというようなうき目を見ないとも限りません。覚悟を決めて自分で打ちこむのがいいようですね。

さて、その場合、打ちこみの能率を下げる原因の一つに、16進数のA～Fがテンキーの数字のように1カ所にまとまっていないことがあげられます。もし、これをテンキーのそばにもってくることができたなら、それだけでもかなり楽になるはずです。それではひとつ、ドライバーにドリルにハンダゴテとニッパーを用意して……なんてことはいわず、もっとスマートに、ソフトウェアでそれを実現したのがこのプログラムなのです。

プログラム自体はN-BASICで書いてあります。原理的には、テンキー部の数字キー以外のキーが押されたら、それぞれ英大文字のA～Fに読みかえるものです。つまり、図1のようにするわけです。RUNする前に

CLEAR　300,&H［開始アドレス］−1

をまず実行してください。［開始アドレス］は、マシン語プログラムの打ちこみ開始アドレスのことです。たとえば&HD000から打ちこみ始めるなら、

ミニ辞典

インポーズ　impose。複数の画面を重ね合わせて表示すること。VTR（ビデオテープレコーダー）の画像の説明文をパソコンで作り、重ねて表示するなどの使い方がある。また、パソコンゲームの背景にビデオディスクの鮮明でダイナミックな画像を重ねて表示すれば、迫力のあるゲームが楽しめる。

CLEAR　300,&HD000－1

とすればよいのです。この準備がOKならばRUNしてください。“START ADDRESS?”ときいてきますので、上述の開始アドレスを入力してください。あとは、マシン語モニターのSコマンドと同じ要領ですが、次のような点が異なっています。

①［INS DEL］キーのかわりに、［HOME CLR］キーで同等の機能を代行させる。

②本来の［A］～［F］キーは使えない。

③16進数以外のキー入力をすると、BEEP音が鳴るだけでそのまま正しい入力を待つ。

④［RETURN］キーを押すと、終了しBASICモードにもどる。

なお、このプログラムでは、単にメモリーへの入力の機能しか受け持っていませんから、テープへのセーブや実行などは、本来のマシン語モニターのコマンドを使ってください。

リスト1　マシン語打ちこみ時間短縮プログラム

```
100 ' ﾏｼﾝｺﾞ ｳﾁｺﾐ ｼﾞｶﾝ ﾀﾝｼｭｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
110 '
120 CONSOLE 0,25,0,1:WIDTH 40,25
130 PRINT CHR$(12)
140 INPUT"START ADDRESS";A$
150 A%=VAL("&h"+A$)
160 '
170 PRINT:PRINT HEX$(A%);" ";
180 P%=PEEK(A%):P$=HEX$(P%):IF P%<16 THEN P$="0"+P$
190 PRINT P$;"-";
200 B1$=INPUT$(1)
210 IF B1$=" " THEN PRINT "   ";:GOTO 450
220 IF B1$=CHR$(12) THEN A%=A%-1:GOTO 170
240 IF NOT((B1$>CHR$(&H2F) AND B1$<CHR$(&H3A)) OR B1$="*" OR B1$="+" OR B1$="="
OR B1$=CHR$(13) OR B1$="." OR B1$=",") THEN BEEP:GOTO 200
260 IF B1$="*" THEN B1$="A"
270 IF B1$="+" THEN B1$="B"
280 IF B1$="=" THEN B1$="C"
290 IF B1$=CHR$(13) THEN B1$="D"
300 IF B1$="." THEN B1$="E"
310 IF B1$="," THEN B1$="F"
320 PRINT B1$;
325 '
330 B2$=INPUT$(1)
340 IF NOT((B2$>CHR$(&H2F) AND B2$<CHR$(&H3A)) OR B2$="*" OR B2$="+" OR B2$="="
OR B2$=CHR$(13) OR B2$="." OR B2$=",") THEN BEEP:GOTO 330
350 IF B2$="*" THEN B2$="A"
360 IF B2$="+" THEN B2$="B"
370 IF B2$="=" THEN B2$="C"
380 IF B2$=CHR$(13) THEN B2$="D"
390 IF B2$="." THEN B2$="E"
400 IF B2$="," THEN B2$="F"
410 PRINT B2$;" ";
415 '
420 B3$=B1$+B2$
430 B%=VAL("&h"+B3$)
440 POKE A%,B%
450 A%=A%+1:IF A%MOD4=0 THEN 170 ELSE 180
```

for PC-6001, 6001mkII, 6601

AUTOコマンド追加プログラム　菊地正之

長いBASICプログラムのリストを打ちこむ場合、たいへん重宝なコマンドとして、AUTOという、行番号を自動的に発生させるものがあります。ところが、PC-6000シリーズのBASICには、残念ながら装備されていません。軍備の増強はいただけませんが、BASIC命令の増強なら大賛成というわけで、マシン語を使用して、AUTOコマンドを作ってみました。

まず、ダンプリスト（リスト2）どおりに打ちこんでください。PC-6001mkIIとPC-6601では、マシン語モニターのモードがありますから、それを利用すればよいのですが、PC-6001ではリスト3のBASICプログラムを使用して書きこんでください。チェックにはリスト4が便利です。

ミニ辞典

画素　「がそ」と読む。文字どおり、画像のもとになる最小単位。ピクセル（picture cellの合成語）とも呼ぶ。画像は細かい点の集まりで表示するが、この細かい点の一つ一つが画素だ。パソコンのディスプレイの解像度は640×400などと表現するが、これは画素の数を表している。当然、画素の数が多いほどシャープになる。

リスト2　AUTOコマンドプログラムダンプリスト

```
F000 21 85 F0 CD CF 30 CD F9 :28
F008 28 D8 23 CD 06 0E ED 53 :44
F010 8F F0 3E C3 32 93 FF 32 :76
F018 9C FF 21 73 F0 22 94 FF :D4
F020 21 46 F0 22 9D FF CD 58 :3A
F028 10 CD 2D 27 2A 8F F0 E5 :BF
F030 CD A1 3A 3E 20 CD C7 26 :C0
F038 CD F9 28 38 3C D7 CD 1E :24
F040 05 47 D1 C3 78 04 F1 23 :70
F048 EB 62 6B 7E 23 B6 28 0E :45
F050 23 23 23 AF BE 23 20 FC :15
F058 EB 73 23 72 18 EB ED 5B :3E
F060 8F F0 21 0A 00 19 38 12 :0D
F068 11 FA FF E7 30 0C 22 8F :DE
F070 F0 18 B9 F1 CD 39 27 18 :F7
F078 E5 E1 3E C9 32 93 FF 32 :C3
F080 9C FF C3 57 04 53 74 61 :E1
F088 72 74 20 4E 6F 2E 00 0A :FB
F090 00 FF 00 00 00 00 00 00 :FF
```

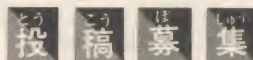
リスト3　AUTOコマンドプログラム6001用

```
100 FOR I=&HF000 TO &HF091
110 READ A$:POKE I,VAL("&H"+A$)
120 NEXT I
130 DATA 21,85,F0,CD,CF,30,CD,F9
140 DATA 28,D8,23,CD,06,0E,ED,53
150 DATA 8F,F0,3E,C3,32,93,FF,32
160 DATA 9C,FF,21,73,F0,22,94,FF
170 DATA 21,46,F0,22,9D,FF,CD,58
180 DATA 10,CD,2D,27,2A,8F,F0,E5
190 DATA CD,A1,3A,3E,20,CD,C7,26
200 DATA CD,F9,28,38,3C,D7,CD,1E
210 DATA 05,47,D1,C3,78,04,F1,23
220 DATA EB,62,6B,7E,23,B6,28,0E
230 DATA 23,23,23,AF,BE,23,20,FC
240 DATA EB,73,23,72,18,EB,ED,5B
250 DATA 8F,F0,21,0A,00,19,38,12
260 DATA 11,FA,FF,E7,30,0C,22,8F
270 DATA F0,18,B9,F1,CD,39,27,18
280 DATA E5,E1,3E,C9,32,93,FF,32
290 DATA 9C,FF,C3,57,04,53,74,65
300 DATA 72,74,20,4E,6F,20,00,00
310 DATA 00,FF
```

使用法は、ふつう、AUTO……⏎とやるところを、

EXEC &HF000⏎

と入力すると、開始行番号をきいてきますから、適当な数を入力してください。そのあとはふつうのAUTOコマンドと同じで、STOPキーで中断、上の命令で再スタートができます。ただし、行番号の増加幅は10に固定してあります。これを変えたいときは、&HF063の内容（リスト2および3の、4角でかこんだ部分）を書きかえます。ただし1バイトの範囲ですから、1～254となります。当然のことですが、0にはしないでください。

なお、ディスクがある場合は、本プログラムをBSAVEしておいて、リスト5のプログラムをRUNさせると、そのディスクは次回から、ブートのたびにBASICをオートスタートし、しかも本プログラムを自動的にロードするようになります（システムトラックを書きかえてしまいますから、必ず新しいディスクを用意しておこなってください）。なお、設定されるモードは、BASICモード5、Files1、Page数は3となります。FilesとPage数のデータはそれぞれ120、130行の31、33というデータの1の位を操作することで（そのまま本来の数値に対応しています）変更できます。

小さくてもいい！　マイナーな機種や、古い機種用のプログラムであってもいい！　たくましく機能するプログラムを送ってください。⊠

リスト5　オートスタートディスク作成プログラム

```
10 REM ************************
20 REM * DSK Start PC-6001mk2 *
30 REM * M-5 F-1 P-3 & AUTO   *
40 REM *   By M.Kikuchi 1984  *
50 REM ************************
60 CLEAR 600:D$="SYS"
70 READ A$:IF A$="*"THEN 170
80 D$=D$+CHR$(VAL("&H"+A$)):GOTO 70
90 DATA 3e,14,32,32,fa,21,19,f9
100 DATA 22,8d,fb,3e,01,32,8f,fb
110 DATA 3e,35,32,ba,fb,c9
120 DATA 31,0d:          REM Files
130 DATA 33,0d:          REM Pages
140 DATA 42,4c,4f,41,44: REM BLOAD
150 DATA 22,41,75,74,6f,20,20,22
160 DATA 2c,52,0d,*:     REM "Auto  ",R
170 FIELD#0,255 AS W$:LSET W$=D$:DSKO$ 1,0,1
180 FOR F=14TO16:D$=DSKI$(1,18,F):L=LEN(D$)
190 :D$=RIGHT$(D$,L-1):D$=CHR$(254)+D$
200 :FIELD#0,255 AS W$:LSET W$=D$:DSKO$ 1,18,F
210 NEXT:PRINT "ｵﾜﾘﾏｼﾀ"
```

リスト4　チェックサムプログラム

```
10 REM Simple Check Sum Program
20 AD=&HF000:ED=&HF091
30 SUM=0:LPRINT HEX$(AD);" ";:FOR I=1 TO 8
40 D=PEEK(AD):LPRINT RIGHT$("0"+HEX$(D),2);" ";
50 AD=AD+1:SUM=SUM+D:NEXT:LPRINT ":";RIGHT$("0"+HEX$(SUM),2)
60 IF AD<=ED THEN 30
```

ミニ辞典

コンピュータ・アニメーション　少しずつ形のちがう静止画を連続して表示すると動きのある画像（動画）になる。これがアニメーションだ。人間が一枚一枚静止画を描いていたが、最近はコンピュータを使ったアニメーションが作れるようになった。コンピュータを使えば、図形の回転や拡大、縮小も自由自在だ。

ここがわかれば★つまずき解消

入門者のための Q&A

読者の方々からの質問にお答えするコーナーです。初心者、中級者のつまずきやすいポイントを、じっくり、わかりやすく解説いたします。新しい質問も受け付け中です。どんな質問でも、どしどしお寄せください。

イラスト　ツトム・イサジ

質問

MZ-1500のBASICが入っているマスターディスクをコピーする方法を教えてください。

(和歌山県／Mr.MZ)

クイックディスクは、MZ-1500に標準装備されたシーケンシャルディスクです。カセットテープと同様の順次記録のディスク版というわけです。BASICディスクのコピー方法は「Owner's Manual」のP.34にくわしく書かれていますが、ここで説明しましょう。

①BASICディスクをセットし、電源ONのあと、Q CR とすると、QDからBASICがロードされます。

②RUN "QDCOPY" CR とすると、

```
QD Format/Copy utility V×.××
            [Function]
            F…Format
            C…Copy disk
            !…Boot
```

と表示されますので、BASICディスクを取り出し、F CR と入力します。

③Set format disk, ⬇any key　と表示されますので、新しいQDをセットし、何かのキーを入力すると、QDにフォーマット（書式）が記録されます。

④OK！が表示されたら、C CR と入力すると、Insert, source disk, ⬇ any key　と表示されますので、今のディスクを取り出し、BASICディスクをセットし、何かのキーを押します。すると、ディスク内容（今の場合はBASICディスクですが、BASICディスク以外のものでもよいですよ！）が読みこまれます。

⑤Insert destination, ⬇ any key　と表示されたら、BASICディスクを取り出し、先ほどフォーマットした新しいディスクをセットして、何かのキーを押します。これでコピーが実行されて、終了です。

⑥DIR CR と入力すると、ファイル名のリストが表示されますので、コピーがうまくいったかどうか確認できます。

質問

PC-6001mkIIでグラフィック320×200ドットのモードでは、INPUT文が使えません。INKEY$を使おうと思うのですが方法を教えてください。

(兵庫県／YASU、埼玉県／JQ1LH)

PC-6000シリーズのINPUT文はモード1のページ1でしか使えないので、上のような質問が出てきます。これはそうむずかしくありません。INKEY$で読み取った文字が空（ヌル）ストリングなら何もせず、何か文字が入ってくるとそれを前の入力のあとにつけ加え、RETURN キー（コード13）が入ってきたら、つなぐのをやめて、目的に従って今までの入力文字列を使います。

ミニ辞典

スケルトン　skeleton。スケルトンは骸骨という意味だ。コンピュータ・アニメーションの分野では、物の骨組みの動きを指示するだけでアニメーションを作る技術をスケルトンと呼んでいる。物の肉づけはコンピュータが自動的にしてくれるので手間が少なくなる。

例として、グラフィックで絵をかいている間に、何か文字列を入力し、RETURNキーを押す操作を、何回かやると、それらをメモリーに保存し、絵をかき終わったら、画面に表示するプログラムを示しました。RUNして、どんどんキー入力してください。ときどき、RETURNキーも押して、入力文字列を区切ってください。結果は見てのお楽しみ！

```
10 SCREEN 4,2,2
20 DIM C$(60)
30 CLS:K=0:B$=""
40 FOR I=0 TO 319 STEP 3
50 LINE (I,O)-(319-I,199),3
60 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 100
70 C=ASC(A$):IF C=13 THEN 90
80 B$=B$+A$:GOTO 100
90 K=K+1:C$(K)=B$:B$=""
100 NEXT
110 IF K=0 THEN 150
120 FOR I=1 TO K
130 PRINT I;C$(I)
140 NEXT
150 GOTO 150
```

質問

PC-6001mkIIで、LIST↵としてもリストが出ないようにするにはどうすればよいですか。

（北海道／葛西映、神奈川県／保坂能史）

少し複雑ですが、PC- Technow 6000 Vol.1（アスキー出版）に紹介されている方法を教えましょう。先頭の行番号が10REMであるとし、モード5を使うとします。

```
10 REM Unlist
12 POKE &H8003,10:POKE &H8004,0
14 POKE &HFA8F,&HE0:POKE &HFA90,7
16 POKE &HFA91,&HE0:POKE &HFA92,7
20 ..........
```

のように、12行〜16行を追加します。このあと、

```
POKE &H8003,255:POKE &H8004,255 ↵
```

としてから、テープにプログラムをセーブしてください。これで、このテープのプログラムは見ることができなくなります。

PC-6001の16Kシステムでは、8003、8004のところをC403、C404に、32Kシステムでは、8403、8404にします。

16進数を10進数にする方法を教えてください。また、その逆も教えてください。

（神奈川県／高木亮二）

10進数は、1の位が0〜9、10の位が0×10〜9×10、100の位が、0×100〜9×100、……となっています。同じように、16進数では、1の位が0〜F、16の位が0×16〜F×16、16^2の位が、0×16^2〜$F\times16^2$、16^3の位が0×16^3〜$F\times16^3$、……というふうになっています。&HABCDという16進数を10進数にするには、

A	B	C	D	&HABCD
↓	↓	↓	↓	
16^3の位	16^2の位	16の位	1の位	$=A\times16^3+B\times16^2+C\times16+D$
↓	↓	↓		
$A\times16^3$	$B\times16^2$	C×16	D×1	=40960+2816+192+13
=10×4096	=11×256	=12×16	=13×1	=43981
=40960	=2816	=192	=13	

という計算をします。

逆に、10進数を16進数にするには、Aを10進数として、

①A÷4096＝B_1…R_1　（商B_1、余りR_1）
②R_1÷256＝B_2…R_2　（商B_2、余りR_2）
③R_2÷16＝B_3…B_4　（商B_3、余りB_4）

とすると、16進数は、&H$B_1B_2B_3B_4$となります。

たとえば、A＝10000とすると、

①A÷4096＝2…1808
②1808÷256＝7…16
③16÷16＝1…0

$10000_{(10)}$＝&H2710

となります。

PC-8801、mkIIで、BASICプログラムでキャラクターVRAMに直接、データをPOKE文で書くとき、番地計算式が、AD＝62408!＋120＊Y＋2＊Xとなっている理由は何ですか？

（北海道／高橋俊也）

PC-8801、mkIIのキャラクターVRAMはメインメモリー上の&HF3C8番地（10進数で62408!）から始まり、1行に120バイトが使われます。上のADの式の右辺を見てください。Yが1ちがうと、番地は120ちがうわけです。

同じように、上の式でXが1ちがうと番地は2ちがってきます。じつは、WIDTH 40,25モードのとき、VRAMの内容は1番地おきにしか使われないのです。このため、2＊Xとなっているのです。次のプログラムを、WIDTH40，

●リストA

```
100 DEF FNA(X,Y)=&HF3C8+120*Y+2*X
110 CLS
120 FOR X=0 TO 39
130 FOR Y=0 TO 24
140 AD=FNA(X,Y)
150 POKE AD,ASC("♥")
160 NEXT Y,X
170 END
```

●リストB

```
100 DEF FNA(X,Y)=&HF3C8+120*Y+X
110 CLS
120 FOR X=0 TO 39
130 FOR Y=0 TO 24
140 AD=FNA(X,Y)
150 POKE AD,ASC("♥")
160 NEXT Y,X
170 END
```

ミニ辞典

コントローラー　controller。いろいろな装置を制御するための装置。ディスク・コントローラー、ディスプレイ・コントローラーなど、制御する装置の名前をつけて呼ぶ場合が多い。CPU（セントラル・プロセシング・ユニット、コンピュータの頭脳）が直接ディスクやディスプレイを制御すると、本来の頭脳としての作業がおろそかになってしまう。だから、手足となる装置の制御は、制御装置にまかせているわけだ。

25⏎として動かしてみてください。全面に♥マークが表示されます。次に、CLRキーを押したあと、WIDTH80,25⏎としてRUNしてみてください。1列おきになることがわかると思います。今度は、このままで、100行をリストBのように直してRUNしてください。左側半分が♥で埋まります。

CP/Mとは何ですか。PASOPIA7でも使えますか。
（岐阜県／長谷川信行）

CP/Mは米国デジタルリサーチ社が開発したパソコン用のオペレーティングシステム（OS）です。OSというのは大型計算機などで計算機の中心にいて最も基本的な仕事をするプログラムのことです。パソコンでは、キーボードからの文字入力、画面表示、ファイルの管理、モニター機能、プログラム類の管理、OS用コマンド（命令）の実行、入出力装置の管理などを行います。CP/Mシステムでは、基本となる入出力制御プログラムの使い方が統一されていて、数多くのシステムソフトウェアが開発されています。BASIC言語やFORTRAN、COBOLなどのほか、PASCAL、C、ワープロソフトなど多くのソフトがあり、それらが機種に依存しない形のプログラムとして作れるようになっているのです。NECのPCシリーズ上のCP/Mシステム上のアセンブラーで開発したパソピア用のマシン語プログラムを、パソピアのCP/Mシステム上で動かすことが可能です。

CP/Mシステムはフロッピーディスクを使うように設計されていますので、少なくとも1ドライブのフロッピーディスク装置が必要です。CP/M以外のOSもフロッピーディスク装置を使うように設計されているものが多く、DOS（Disk Operating System）と呼ばれます。

パソピア7用のCP/Mシステムは、5インチの両面倍密タイプのものがあり、価格は3万4000円です。購入は各地の東芝パソコンサロンやパソコンショップにきいてください。CP/Mを入れることにより、アセンブラー、FORTRAN、COBOL、PASCAL、C、Prologなどのソフトを購入して使うことができます。

PC-8001mkIIのCMD CLS2（グラフィック画面消去）命令はおそいので、VRAMを直接クリアしたいのですがどうすればよいでしょうか。
（千葉県／能沢克巳）

別にCMD CLS2がおそいと思いませんが、なっとくしていただくために、マシン語のクリアルーチンを作りクリアする例をリスト1に示しますので、160行をCMD CLS2にしたものと比較してみてください。

PC-8001mkIIのVRAMをCPUから直接アクセスするには、(&H5C)ポートに出力命令を実行すればOKです。メインRAMにもどすには、(&H5F)ポートに出力命令を実行します。マシン語で書くと、D35CとD35Fです。

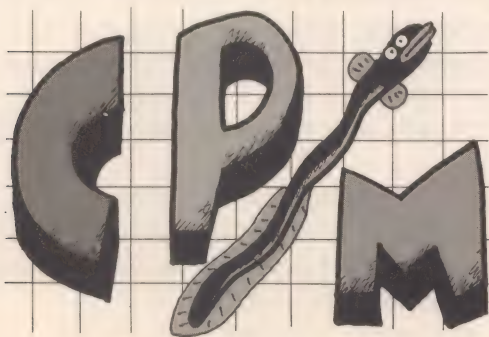
ついでに、グラフィックエリアのダウンスクロールプログラムも示しておきますので参考にしてください。リスト1の230行からのDATA文を変更するだけです。この例は、8ドット分のダウンスクロールで、160行のA%=USR(0)を1回実行するたびに、8ドット分のダウンスクロールをします。

```
(リスト 1)
100 DEF USR=&HE000
110 GOSUB 180
120 CMD SCREEN 2
130 FOR I=0 TO 319 STEP 3
140 CMD LINE(I,0)-(319-I,199),2
150 NEXT
160 A%=USR(0)
170 END
180 AD=&HE000
190 READ A$:IF A$="*" THEN 220
200 B=VAL("&H"+A$):POKE AD,B
210 AD=AD+1:GOTO 190
220 RETURN
230 DATA D3,5C,21,7F,BE,16,00,01
240 DATA 80,3E,72,2B,0B,78,B1,20
250 DATA F9,D3,5F,C9,*
(リスト 2)
230 DATA D3,5C,21,FF,BB,11,7F,BE
240 DATA 01,00,3C,ED,B8,D3,5F,C9
250 DATA *
```

互換性について

Q NEC PC-8801mk IIのオールマシン語のソフトをX1で動かせますか。（東京都／H）

A 動かせません。PC-8801mkIIとX1は同じZ80系のコンピュータでマシン語命令は同じでも、その命令で行われる動作は設計がちがうためまったくちがいます。設計に関係しない命令は同じように働くのですが、ソフトはメモリーやキーボード、ディスプレイをアクセス（操作）しますから、それらに関する部分は互換性がないのです。

ミニ辞典　パッチ　patch。布切れをつなぎ合わせること。パッチワークの「パッチ」。コンピュータで画像を作るときの部品もパッチと呼ぶ。また、プログラムを一部修正することを「パッチを当てる」という。当て布で修繕したり、絆創膏を当てるというような感じだ。

Q クイックディスクドライブMZ 1F-11はMSXにも使えますか。（青森県／赤いほっぺ）

A クイックディスクはMZ-1500に標準装備されている順次読み書き式のディスクです。新型ディスクですが、今のところMSXには使えません。

Q X1用のdB-BASIC（dBソフト製）はX1C、Kでも使えますか。dBコンパイラーはどうですか。（千葉県／佐々井小四郎）

A dB-BASIC、dBコンパイラーともX1シリーズのすべてで使えます。

Q FM-8ではFM-7のプログラムからSOUNDやPLAY文をとれば動きますか。（東京都／江崎洋一）

A FM-7とFM-8のちがいはほかにもありますが、FM-8からいくつかの機能（たとえばRS-232C）をとって、かわりにSOUNDやPLAYの機能をつけたことです。ほかのBASICのほとんどの命令が共通ですから、FM-8でFM-7のプログラムが動きます。

Q NECのカラーディスプレイKD-551をX1につなげられますか。（広島県／西東輝晶）

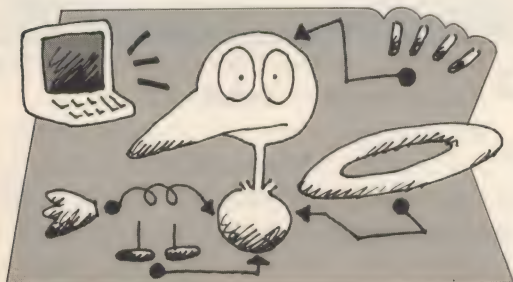
A KD-551は640×400ドットの高解像型でX1の640×200ドットとディスプレイの水平走査周波数がちがうため使用できません。PC-8801mkIIなどにも使えません。

周辺機器

Q ディスクドライブで1ドライブと2ドライブのちがいについてFM-7で教えてください。（京都府／絹田哲）

A 1ドライブと2ドライブは数のちがいだけでほかは同じです。同時に2台のディスクドライブを使うソフトは、それほど多くありませんから、1ドライブでも十分使えます。増設ドライブを1ドライブのディスクと接続すると、2ドライブのものと同じように使えます。

Q FM-X（MSX規格）を32Kバイトに拡張するにはどんな機器が必要ですか。（茨城県／島靖英）

A FM-Xはスロットが1個しかありませんので拡張RAMを使うためには、まず拡張スロットが必要です。東芝のHX-E600（2スロット　9800円）などがあります。これに16K拡張RAMカートリッジが必要です。東芝HX-M251（9000円）、ソニーHBM-16（8000円）などがあります。

Q PC-6001mkIIにRS-232Cボードとケーブルをつければ、PC-8801用のデジタイザーが使えますか。（埼玉県／山崎能哉）

A PC-6001mkII用のRS-232CボードPC-60M61（1万4800円）、ケーブルPC-6093（7500円）を購入すると、RS-232C仕様のデジタイザー（座標入力装置）を接続できます。単にPC-8801用ではなく、RS-232C仕様であることを確かめてから購入してください。また、ソフトの制作もしなければならないので、使いこなせるようになるまではある程度の時間とプログラムの力が必要でしょう。

Q&Aショートショート

Q PC-8801mkIIでフロッピーディスクにプログラムをセーブ、ロードする方法は？（京都府／橋本和典）

A PC-8801mkIIでは、ディスクもテープも同じ命令でセーブ、ロードできます。ちがうのは、ファイルディスクリプターの装置コードの指定方法だけです。カセットは、CAS0、ディスクは1や2を使います。

SAVE "1:ファイル名"
　　└→1番ディスクドライブにセーブする。

LOAD "2:ファイル名"
　　└→2番ディスクドライブからロードする。

Q MZ-2000でアセンブリー言語を使うにはどうすればよいですか。（大阪府／近沢正志）

A ザイログ表記のマシン語プログラムを入力して使うには、アセンブラーが必要です。シャープからマシンランゲージMZ-1Z006（7000円）が発売されています。また、BASIC風のアセンブラー　BASE-80（CS-02、MZ-80B用）（6000円）などもあります。

Q X1のHu-BASICにあるMERGE命令は、メモリー上のプログラムとファイルに記憶されているプログラムを、合成して一つのプログラムにするのですが、このときファイルに記憶したプログラムは、アスキー形式でないといけないと書いてあります。アスキー形式とは何ですか。（群馬県／来栖勇）

A BASICはプログラムを蓄積して大きなプログラムを作ったり、前に作ったプログラムを利用したりするのにはたいへん不便な言語です。一つの救いは、このMERGE命令です。MERGE命令は、メモリー上のプログラムに、テープやディスク上のアスキー形式のプログラムを合体させてくれます。このとき、同じ行番号があると、メモリー側のプログラムが消されて、ファイル側のプログラムが使われます。

さて、アスキー形式というのは、ひらたくいうと、ファイルに記録されているプログラムが完全な文字（ASCIIコードの文字）であることをさします。アスキー形式のセーブをするには、X1シリーズの場合、

SAVE "CAS:ファイル名", A

ミニ辞典

ラン　run。走るという意味。「ランする」とはプログラムを実行するという意味。BASICのプログラムを実行するときの指示もRUNだ。「プログラムを走らせる」といういい方もよく使う。プログラムの実行を止めるのはストップだ。

のように、ファイルディスクリプターのあとに、，Aをつけ加えます。

アスキー形式でない場合には、プログラムはオール文字ではなく、中間コードをまぜたバイナリー形式と呼ばれる形式で記録されています。

Q シリンドリカル・ステップ・スカルプチャーのつづりと意味は？　(ブラジル・サントス／野並幹夫)

A Cylindrical step sculptureと書きます。これは、キーボードのキーのへこみの形が、縦に円柱状にへこんだタイプのものにつけられた名前です。Cylindrical(円柱状の)、step(キーボードのキー台の意味？)、sculpture(彫刻)の意味です。野並君はブラジルからのQをありがとう。POPCOMの読者は世界じゅうにいます。国際的ですネ。世界じゅうのポプコム読者の方、お便りください。それから、フォン・ノイマンはドイツ系の人で、Von Neumannと書きます。

Q あるプログラムにX=X−(X=0)というのがありました。このXには何が代入されますか。(岡山県／スーッ)

A BASICには2通りの=(イクオール)記号の使い方があります。1つは、上の式の左側のもので、代入操作を表し、右辺の値を左辺に入れます。もう1つは、条件式の等号です。IF A=B THEN〜などのIF文で使うことが多いのですが、ほかに上の式の(X=0)のような使い方もできます。(X=0)が真(正しい)なら、(X=0)→−1、偽(正しくない)なら、(X=0)→0の値をもちます。

今の場合、Xが0のとき：左辺には、X←0−(−1)=1が代入されます。また、Xが0以外のときは、X←X−(0)となり、Xは変化しません。

Q PC-6601に5インチディスクは接続できますか。またグラフィックのドット320×200をもっとふやせますか。(群馬県／乾正幸)

A PC-6601には標準で3.5インチディスクがついていますので、5インチディスクへの接続は考慮されていません。また、グラフィックのドット数は、最大320×200ドットに設計されていて、これ以上にはふやせません。

Q&AおよびQQ者コーナーへの回答

◆PC-8001用キャラクターコード表の&H00〜&H1Fまでの使い方について(福岡県／倉田宣史 会員No.8405732)

00=Null(空)

伝送制御用
- 01=SH (Start of Heading)　(頭書き開始)
- 02=SX (Start of Text)　(本文開始)
- 03=EX (End of Text)　(本文終結)
- 04=ET (End of Transmission)　(伝送終了)
- 05=EQ (Enquiry)　(問い合わせ)
- 06=AK (Acknowledge)　(肯定応答)

07=BL (Bell)　(ベル)

書式制御用
- 08=BS (Back Space)　(後退)
- 09=HT (Horizontal Tabulation)　(水平タブ)
- 0A=LF (Line Feed)　(改行)
- 0B=HM (Home)　(原点復帰)
- 0C=CL (Clear Screen)　(画面消去)
- 0D=CR (Carriage Return)　(行復帰)
- 0E=SO (Shift out)　(別表に移行)
- 0F=SI (Shift in)　(別表から復帰)

伝送制御用
- 10=DE (Data Link Escape)(伝送制御拡張)
- 15=NK (Negative Acknowledge)　(否定応答)
- 16=SN (Synchronous Idle)　(同期信号)
- 17=EB (End of Transmission Block)(伝送ブロック終結)

11〜14=DC1〜DC4 (Device Control)　(装置制御)
18=CN (Cancel)　(取消し)
19=EM (End of Medium)　(媒体終結)
1A=SB (Substitute)　(置換)
1B=EC (Escape)　(拡張)…プリンター制御など

カーソル移動
- 1C=→　(カーソル右移動)
- 1D=←　(カーソル左移動)
- 1E=↑　(カーソル上移動)
- 1F=↓　(カーソル下移動)

(参考文献：JIS-C6220；NHKマイコン入門57年前期テキストなど)

(編集部)FMシリーズ、PASOPIAシリーズ、MBシリーズ、MULTI8などはだいたい同じです。

◆FM-7のコンロールキャラクター(東京都／羅夢)

PC-8001と同様の解答に加え、FM-7では

```
PRINT "ABC"+CHR$(&H11)+"4DEF"
```

のようにすると、"DEF"がパレットコード4の色となる。

A)10月号Q&AのPC-8001mkII音響カプラーの解答の中で、RS-232CケーブルPC-8062(1万8700円)が使えるとありますが、PC-8001mkIIに接続できるのはPC-8895(7500円)だけです。PC-8062はPC-8001用です。

11月号のQ&AでPC-8001mkIIの音楽演奏については、NECからミュージックボードPC-8801-10(2万8000円)が発売されており、本体後部の拡張スロットに差しこんで使います。これは、MIDI INの機能を除いてPC-8801、mkIIでも使えます。BASICもCMD PLAY文、CMD SOUND文が使え、PC-6000と同等です。最大8オクターブ、6重和音または、3重和音のステレオ演奏が可能です。MIDI規格のシンセサイザーとの接続ができるMIDIインターフェースを標準装備していて、シンセからパソコンへの入力が楽しめます。　(以上、京都府／大野範夫)

(編集部より)RS-232Cの件はおわびします。調査ミスでした。ミュージックボードを使っている方は情報を編集部までお知らせください。

A)PC-8001のカセットボーレートの件は、インターフェースを作れば高速転送が可能です。工学社I/O '83.5月号P.160に7000ボーの作成記事があります。

(I/O'83.5月号、春野馨「PC-8001高速カセット・インターフェイス」)　(東京都／市倉)

ミニ辞典

テキストエディター　text editor。文書編集用プログラム。通常はプログラムを作るときに利用する。文字の追加、変更、削除が簡単な操作でできる。BASICのプログラムモードはテキストエディターが使える状態だ。BASICそのものがテキストエディターの機能をもっている。CP／MやMS-DOSなどのOS(オペレーティングシステム)を使うパソコンはBASICとテキストエディターは別々のプログラムになっている。

ミュージック サブルーチン ●PC-1261

京都府・田中啓司

ついにPC-1261も歌うようになりました。プログラムを入れたらセーブしておいたほうがいいでしょう。RUNすれば聞こえてきます。2回目からは DEF A でOKです。210行のようにD$(0)に音符データを代入して、CALL MUとすれば演奏してくれます。データの形式は表1のようになっています。1度音の長さをセットすると次に変えるまで有効です。♩=4、♩=8、♪=2とみるとよいでしょう。なおM$(X)にはマシン語が入っているのでいじらないでください。

表1

A	ソ	M	ソ	Y	ソ	6	6
B	ソ#	N	ソ#	Z	ソ#	7	7
C	ラ	O	ラ	[	ラ	8	8
D	ラ#	P	ラ#	¥	ラ#	9	9
E	シ	Q	シ			.	10
F	ド	R	ド	0	休符	:	11
G	ド#	S	ド#			<	12
H	レ	T	レ	1	1	=	13
I	レ#	U	レ#	2	2	>	14
J	ミ	V	ミ	3	3	?	15
K	ファ	W	ファ	4	4	@	16
L	ファ#	X	ファ#	5	5		

*音の長さは"1"の何倍であるかを示す

ミュージックサブルーチンプログラム

```
  1:DATA 16,100,84,2,0,8
    2
  2:DATA 16,100,0,87,103
    ,48,58,33,56,32,103,
    65,58,44,103,93,42,2
    4,116,163
  3:DATA 16,100,152,82,1
    17,28,17,156,82,120,
    100,150,16,100,84,87
    ,66
  4:DATA 82,45,39,55,3,0
    ,2,70,52,78,100,78,1
    00,47,5,195,41,11,45
    ,24
  5:DATA 117,48,16,100,1
    68,82,17,124,82,45,3
    5
 10:DATA 16,100,0,87,218
    ,17,0,87,16,100,180,
    117,10,82,77,77,77
 20:DATA 2,0,218,52,18,9
    5,97,16,223,96,0,223
 30:DATA 78,0,47,9,195,4
    1,15,55,0,0,0,0,0,0,
    0,0,0,0,0,0,0
 40:DATA 236,222,208,195
    ,183,172,161,151,141
    ,132,124,116,108,101
    ,94,88,82,76,71,65,6
    1
 50:DATA 56,52,48,44,40,
    37,35
 60:DATA 65,68,72,75,79,
    82,86,91,95,100,105,
    110,116,122,128,135,
    142,150,158
 70:DATA 166,175,185,195
    ,205,217,229,242,255
    ,-1
100:CLEAR : DIM M$(2)*58
    ,D$(0)*75:A=25676:
    RESTORE
120:READ B: IF B>=0 POKE
    A,B:A=A+1: GOTO 120
200:"A"MU=25676
210:D$(0)="8FHJKMOQR":
    CALL MU
220:END
```

FX-750PにカナKEYを

徳島県・板東隆史

FX-750PにカナKEYがつけられることがわかりましたので紹介します。このカナKEYは一度押すと図1のように表示され、そのままでカナが打てます(配列はPB-500と同じです)。それではKEYの取りつけ方なのですが、まずFX-750Pを分解して図2の場所に5×8mmの穴をあけて、消しゴムなどで

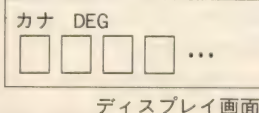
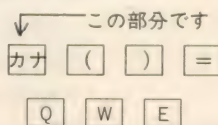
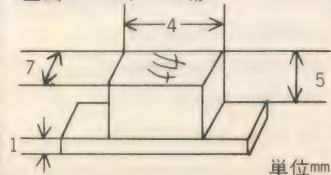
■図1 画面表示

カナ DEG
□□□□…

ディスプレイ画面

■図2 穴あけ部分

この部分です

カナ ( ) =
Q W E

■図3 ボタンの形

ミニ辞典

ワープロ word processor。ワードプロセッサーのこと。テキストエディターは主としてプログラムの作成用に使うが、ワープロは漢字かな交じりの日本語文章の作成のために使う(英文用のワープロもあるが、ふつうは、ワープロといえば日本語ワープロ)。かな文字で語句を入力すると、漢字かな交じりの語句に変換してくれる。もちろん、字句の追加、変更、削除は自由自在だ。表計算や図形作成ができるワープロもある。

その穴に合うようなKEY（図3）をつくり、元どおりに組み立てれば完成です。なお分解するときには、次のようなことに気をつけてください。

1）分解はKEYボードを下にして行ってください。

2）KEYをバラバラにしないようにしてください。

3）基板を傷つけないようにしてください。

（編集部より）工作に自信のない人は改造しないでください。前にＰＢ-100をこわしてしまった人がいます。気をつけてやってください。

STEAL EGG！ ●PB-100

千葉県・高橋勇人

あなたは“Ω”で1キーで左に、2キーで右に動きます。卵“○”を全部とらなくてはなりません。Zキーで左の卵を、Xキーで右の卵をとることができます。でも卵をとろうとするとストロングマン“♠”が追ってきます。つかまってしまうとゲームオーバーです。スーパーエッグ“◆”をとるとストロングマンがウィークマン“＃”に変わってしまってしばらくのあいだ動かなくなります。また左右にある“■”はワープトンネルです。このゲームには制限時間がありそれをこえてもゲームオーバーです。残り時間が少なくなってくるとワープトンネルが“□”に変わります。なお得点は“◆”が50点“○”が10点です。残り時間も得点に加えられます。

STEAL EGG! プログラム

```
P0
  10 VAC
  20 PRINT "♦STEAL E
     GG!♦";:GOSUB #1
  30 PRINT "♦CHARACT
     ER!♦";:GOSUB #1
  40 PRINT "Ω←STEAL
     MAN ";:GOSUB #1
  50 PRINT "♠←STRONG
      MAN";:GOSUB #1
  60 PRINT "#←WEAK M
     AN  ";:GOSUB #1
  70 PRINT "o←  EGG
        ";:GOSUB #1
  80 PRINT "♦←SUPER
     EGG ";:GOSUB #1
  90 PRINT "■←WERP H
     OLE ";:GOSUB #1
 100 PRINT "O←WERP H
     OLE ";:GOSUB #1
 110 PRINT "GAME  ST
     ART!";:GOSUB #1
 120 GOTO #2

P1
  10 FOR A=1 TO 100
  20 IF KEY≠"";IF KE
     Y≠"0";PRINT :GO
     TO #2
  30 NEXT A
  40 PRINT
  50 RETURN

P2
  10 VAC
  20 $=" oooooooo "
  30 M=M+1:PRINT :PR
     INT CSR 3;M;"me
     n";:GOSUB #3
  40 Q=0:X=1:Y=10:T=
     610-10*M:Z=0
  50 FOR A=1 TO 10
  60 A$(A)=MID(A,1)
  70 NEXT A
  80 A$(INT (RAN#*8)
     +2)="♦"
  90 PRINT CSR 0;"■Ω
     ";C$;D$;E$;F$;G
     $;H$;I$;J$;"♠■"
     ;
 100 Z=Z-1:IF Z≥0 TH
     EN 120
 110 Y=Y+SGN (X-Y):T
     =T-10:IF T=100;
     GOSUB #5
 120 L$=KEY
 130 IF L$="1";X=X-1
     :IF X=0;X=10
 140 IF L$="2";X=X+1
     :IF X=11;X=1
 150 IF L$="Z";IF X≥
     2;W=X-1:GOSUB #
     4
 160 IF L$="X";IF X≤
     9;W=X+1:GOSUB #
     4
 170 O$=A$(X):P$=A$(
     Y)
 180 IF Z≥0;A$(Y)="#
     ":A$(X)="Ω":GOT
     O 200
 190 A$(X)="Ω":A$(Y)
     ="♠"
 200 PRINT CSR 1;B$;
     C$;D$;E$;F$;G$;
     H$;I$;J$;K$;
 210 A$(X)=O$:A$(Y)=
     P$
 220 IF T<0;PRINT :P
     RINT "♦TIME  OV
     ER♦";:GOSUB #3:
     GOTO #6
 230 IF Z<0;IF X=Y;P
     RINT :PRINT "♦G
     AME  OVER♦";:GO
     SUB #3:GOTO #6
 240 IF Q=7;S=S+T:PR
     INT :PRINT "SCO
     RE:";S;:GOSUB #
     3:GOTO 30
 250 GOTO 100

P3
  10 FOR A=1 TO 100:
     NEXT A:RETURN

P4
  10 PRINT CSR W;"-"
     ;
  20 FOR A=0 TO 9:NE
     XT A
  30 PRINT CSR W;" "
     ;
  50 IF A$(W)="♦";S=
     S+50:Z=5:GOTO 8
     0
  60 IF A$(W)="o";Q=
     Q+1:S=S+10:GOTO
      80
  70 RETURN
  80 A$(W)=" ":RETUR
     N

P5
  10 PRINT CSR 0;"O"
     ;CSR 11;"O";:RE
     TURN

P6
  10 PRINT :PRINT "S
     CORE:";S;:GOSUB
      #3:PRINT :PRIN
     T "REPLAY(Y/N)?
     ";
  20 IF KEY="Y";GOTO
      #1
  30 IF KEY="N";PRIN
     T :END
  40 GOTO 20
```

双六（すごろく）東海道五十三次 ●PB-100＋(OR－1)

埼玉県・中田祐二

これは東海道五十三次の双六（すごろく）ゲームで、２人で遊びます。出発が日本橋、ゴールが京都で、早く京都に着いたほうが勝ちです。このゲームをするには、次のようなことをしなければなりません。まず「DE FM37」でメモリーを確保してLIST 1を入力しRUNさせます。「PUT “DATA” I$, Z$ (37)」で変数をセーブしておき、LIST 2を入力したあと、これもセーブしておきます。あとはRUNするだけです。2回目からは「GET」で変数を読みこんでから LIS

ミニ辞典

ワープロソフト パソコンをワープロとして利用するためのプログラム。漢字の「読み」を入力すると、同じ読みの漢字をいくつか表示し、人間がそのなかから選択（せんたく）する方式（表示選択（せんたく）方式）がいちばん単純だが使い勝手はよくない。パソコン中級機以上では、「かな」で入力すると漢字かな交じりの語句に変換（へんかん）する辞書をもつものもあり、ワープロ専用機と同等か、それ以上に使いやすいものも市販（しはん）されている。

Ｔ２をロードすればゲームができます。RUNするとプレイヤー名、位置が表示されたあと、サイコロがふられ中央で数字が変化します。このとき何かのキーを押すと止まり、その数だけ進みます。あとはその場所の指示に従います。

“ＳＴ．ＭＯＤＯＲＩ”はスタートもどり、“ＣＨＡＮＧＥ”は相手と自分の場所の交換、“ＳＨＩＰＰＥ”は相手にシッペされることです。サイコロを交互にふり、どちらかがゴールすると終わりです。なおゴールにはぴったりでないと入れません。余った分は、もどります。

双六東海道五十三次プログラム●リスト1

```
10 I$="NIHONB":J$=
   "SINAGA":K$="KA
   WASA"
20 L$="KANAGA":M$=
   "HODOGA":N$="TO
   TUKA"
30 O$="FUJISA":P$=
   "HIRATU":Q$="OI
   SO"
40 R$="ODAWAR":S$=
   "HAKONE":T$="MI
   SIMA"
50 U$="NUMAZU":V$=
   "HARA":W$="YOSI
   WA"
60 X$="KANBAR":Y$=
   "YUI":Z$="KOUZU
   "
70 Z$(1)="EJIRI":Z
   $(2)="FUTYU":Z$
   (3)="MARIKO"
80 Z$(4)="OKABE":Z
   $(5)="FUJEDA":Z
   $(6)="SIMADA"
90 Z$(7)="KANAYA":
   Z$(8)="NISSAK":
   Z$(9)="KAKEGA"
100 Z$(10)="FUKROI"
    :Z$(11)="MITUKE
    ":Z$(12)="HAMAM
    A"
110 Z$(13)="MAISAK"
    :Z$(14)="ARAI":
    Z$(15)="SIRASU"
120 Z$(16)="FUTAGA"
    :Z$(17)="YOSIDA
    ":Z$(18)="GOYU"
130 Z$(19)="AKASAK"
    :Z$(20)="FUJIKA
    ":Z$(21)="OKAZA
    K"
140 Z$(22)="TIRIFU"
    :Z$(23)="NARUMI
    ":Z$(24)="MIYA"
150 Z$(25)="KUWANA"
    :Z$(26)="YOKKAI
    ":Z$(27)="ISIYA
    K"
160 Z$(29)="SHONO":
    Z$(29)="KAMEYA"
    :Z$(30)="SEKI"
170 Z$(31)="SAKANO"
    :Z$(32)="TUTIYA
    ":Z$(33)="MINAK
    U"
180 Z$(34)="ISHIBE"
    :Z$(35)="KUSATU
    ":Z$(36)="OTSU"
190 Z$(37)="KYOTO"
```

●リスト２

```
10 D=0:E=0:F=1:G=0
   :H=0
20 PRINT "SUGOROKU
   "
30 IF F(F)=1;F(F)=
   0:GOTO 390
35 PRINT F;"UP ";I
   $(C(F))
40 FOR A=0 TO 50:B
   =INT (RAN#*6)+1
   :PRINT CSR 6;B;
50 IF KEY*"" THEN
   70
60 NEXT A
70 PRINT " ";:C(F)
   =C(F)+B:IF C(F)
   >54;C(F)=108-C(
   F)
80 PRINT "IN ";I$(
   C(F)):B=C(F)-(I
   NT (C(F)/10)*10
   ):GOTO 90+20*B
90 GOTO 380
110 IF C(F)<20;C(F)
    =0:PRINT "ST.MO
    DORI":GOTO 380
120 F(F)=1:PRINT "1
     YASUMI":GOTO 3
    80
130 A=D:D=E:E=A:PRI
    NT "CHANGE":GOT
    O 380
150 PRINT "SHIPPE":
    GOTO 380
170 GOTO 380
190 A=INT (RAN#*9):
    C(F)=C(F)+A:PRI
    NT A;" SUSUMI":
    GOTO 380
210 C(F)=C(F)+1:PRI
    NT "1 SUSUMI":G
    OTO 380
230 PRINT "AGAIN":G
    OTO 30
250 GOTO 380
270 A=INT (RAN#*9):
    C(F)=C(F)-A:PRI
    NT A;" MODORI"
380 PRINT "IN ";I$(
    C(F)):IF C(F)=5
    4:PRINT "AGARI!
    !":END
390 IF F=1;F=2:GOTO
     30
400 F=1:GOTO 30
```

THE SCRAMBLE part 1 ●PB-100シリーズ

山口県・Ｈ．Ｍ＊２

このプログラムは本来、キー配列を覚えるため練習用に作ったものですが、いつのまにかゲームになってしまいました。さてＲＵＮさせるとレベルをきいてきますから１～３までで選んでください（数が小さいほど簡単です)。始まるとアルファベットや記号が走ってきます。出てきた文字のキーを押して撃墜してください。早ければ早いほど点数がよくなっています。なお“→”が出てきたら、どこを押してもむだですからあきらめてください。20回でＧＡＭＥ ＯＶＥＲとなります。

THE SCRAMBLEプログラム

```
P0
  1 PRINT "THE SCRA
    MBLE part1 · ";
    ;PRINT "Program
    ed by H.M*2 · "
    ;
  2 INPUT "LEVEL(1→
    3)",L:Q=0:IF L=
    1;H=S
  3 IF L=2;H=V
  4 IF L=3;H=W
  5 PRINT "High-Sco
    re ";H;"ten"
  7 PRINT "PUSH EXE
    "
  8 $="ABCDEFGHIJKL
    MNOPQRSTUVWXYZE
    / ÷":T=1:M=10-L
    *3
 10 A$=MID(RAN#*30+
    1,1):PRINT
 20 FOR I=0 TO 11:P
    RINT CSR I;A$;
 30 K$=KEY:FOR J=1
    TO M:NEXT J:IF
    K$=A$;Q=Q+(12-I
    ):T=T+1:GOTO 10
 40 IF T>20;GOSUB #
    9:GOTO 2
 50 NEXT I:T=T+1:GO
    TO 10

P9
 10 PRINT :PRINT Q;
    "ten":IF Q≦H;RE
    TURN
 20 IF L=1;S=Q
 30 IF L=2;V=Q
 40 IF L=3;W=Q
 50 PRINT "High-Sco
    re":RETURN
```

ミニ辞典

パッケージソフト package soft。すぐに使える「出来合い」のソフト。使用目的に合わせ、パソコン用から大型汎用コンピュータ用までさまざまなパッケージソフトが流通している。自分でプログラムを組まずにすむので、細かい知識がなくてもコンピュータが使える。ただ、ユーザーのニーズにぴったり合っているとは限らず、自分で修正するのは一般的には困難なので、マニュアルをよく見たり、実際に動かして確かめて買うのが安全だ。

PC-1245の特殊文字印字　奈良県・小川　豪

ＰＣ-1245(バージョンＰＥＥＫ&７ＦＦＦが１）の印字ルーチンに入るにはＣＡＬＬ&７Ｄ１２、出るにはＣＡＬＬ&７Ｄ１Ｃとすれば０Ｋです。それを使ったプログラム例を示しておきます。１回目はＲＵＮ、２回目以降は[DEF][A]で文字コードを入れていき、印字するときは空[ENTER]を入力します。

特殊文字印字プログラム

```
10:CLEAR
20:DIM Z$(0)*3
30:POKE &C5C4,2,0,121,1
   23,145,55,2,13,121,1
   23,145,55
40:"A" CALL &7D12:C=0
50:INPUT A: POKE &C5C5,
   A: CALL &C5C4:C=C+1:
   IF C<24 THEN 50
60:CALL &C5CA
70:CALL &7D1C
80:END
```

①PC-1261情報　神奈川県・斎藤英幸

②PC-1350情報　愛知県・野倉孝博

ＰＣ-1261とＰＣ-1350の情報を別表にあげておきます。ＰＣ-1350は、なんといっても150×32のグラフィックでしょう。それに演算スピードが速い。キーボードを見ても以前のような不便さは感じません。ただ、モード切りかえはスイッチのほうがよかった気がします。また、ＲＡＭにしても５Ｋバイトでは機能が十分発揮できないと思います。もちろんＲＡＭカードをつければこの点は問題ありませんが、安価なものではないので……。

(1)メモリーマップ

●PC-1261

アドレス	内容
&0000～&1FFF	CPU内ROM
&2000～&3FFF	画面パターン
&4000～	式プログラムエリア
～&64FF	BASICプログラム↓ ↑ 配列変数・単純変数
&6500～&65CF	固定変数エリア
&65D0～&65FF	リザーブエリア
&6600～&674F	ワークエリア
&8000～&FFFF	BASICモニター

●PC-1350

アドレス	内容
&0000～&1FFF	CPU内ROM
&6000	
～&602F	ワークエリア
&6030～&6C2F	BSAICプログラム↓ ↑ 配列変数・単純変数
&6C30～&6CFF	固定変数エリア
&6D00～&6F6F	ワークエリア
&6F70～&6FFF	リザーブエリア
&7000～	画面パターン
&797C	
&8000～&FFFF	BASIC モニター

(4)固定変数のアドレス

		PC-1261	PC-1350
26	ZあるいはZ$	&6500～&6507	&6C30～&6C37
25	YあるいはY$	&6508～&650F	&6C38～&6C3F
	∫	∫	∫
3	CあるいはC$	&65B8～&65BF	&6CE8～&6CEF
2	BあるいはB$	&65C0～&65C7	&6CF0～&6CF7
1	AあるいはA$	&65C8～&65CF	&6CF8～&6CFF

(2)中間コード

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	[‵]	p			RND	RUN	RANDOM	TO	GOSUB	0
1			!	1	A	Q	a	q		LN	AND	NEW	DEGREE	STEP	AREAD	生
2			"	2	B	R	b	r		LOG	OR	CONT	RADIAN	THEN	LPRINT	月
3			#	3	C	S	c	s		EXP	NOT	PASS	GRAD	ON	RETURN	日
4			$	4	D	T	d	t		SQR	ASC	LIST	BEEP	IF	RESTORE	円
5			%	5	E	U	e	u		SIN	VAL	LLIST	WAIT	FOR	CHAIN	♠
6			&	6	F	V	f	v		COS	LEN	CSAVE	GOTO	LET	[GCURSOR]	♥
7			'	7	G	W	g	w		TAN	PEEK	CLOAD	TRON	REM	[LINE]	♦
8			(	8	H	X	h	x		INT	CHR$	MERGE	TROFF	END	[POINT]	♣
9			)	9	I	Y	i	y		ABS	STR$	(EQU#)	CLEAR	NEXT	[PSET]	
A			*	:	J	Z	j	z		SGN	MID$	(MEM#)	USING	STOP	[PRESET]	
B			+	;	K	[	k	[¦]		DEG	LEFT$	[OPEN]	DIM	READ	[BASIC]	π
C			,	<	L	¥	l	[¦]		DMS	RIGHT$	[CLOSE]	CALL	DATA	[TEXT]	√
D			−	=	M	]	m	[¦]		ASN	INKEY$	[SAVE]	POKE	PAUSE	[OPEN$]	
E			.	>	N	△	n			ACS	PI	[LOAD]	CLS	PRINT		
F			/	?	O	−	o			ATN	MEN	[CONSOLE]	CURSOR	INPUT		

＊カナは２バイト、&FE、アスキーコードで表される。

(　)…PC-1261のみ、[　]…PC-1350のみ

ミニ辞典

統合ソフト　インテグレーテッドソフトとも呼ぶ。表計算、グラフ作成、データベース、ワープロ、通信機能など多様な機能を統合するソフト。ワープロで報告書を作成中にデータベースから情報を検索し、検索した情報を表にしてワープロの文書の中に入れ、表の縦横計算をして結果をグラフ化し、最終的に報告書を完成する。また報告書を通信機能を使って送信するなど、一連の作業をスムーズにこなすためのソフトが統合ソフトだ。

(5)画面アドレス　●PC-1350

(0, 0) 0〜29 30〜59 60〜89 90〜119 120〜149 (149, 0)

	0〜29	30〜59	60〜89	90〜119	120〜149
0〜7	1	5	9	13	17
8〜15	3	7	11	15	19
16〜23	2	6	10	14	18
24〜31	4	8	12	16	20

(0, 31)　(149, 31)

1 : &7000〜&701D
2 : &701E〜&703B
3 : &7040〜&705D
4 : &705E〜&707B
5 : &7200〜&721D
6 : &721E〜&723B
7 : &7240〜&725D
8 : &725E〜&727B
9 : &7400〜&741D
10 : &741E〜&743B
11 : &7440〜&745D
12 : &745E〜&747B
13 : &7600〜&761D
14 : &761E〜&763B
15 : &7640〜&765D
16 : &765E〜&767B
17 : &7800〜&781D
18 : &781E〜&783B
19 : &7840〜&785D
20 : &785E〜&787B

●PC-1261

1	3
2	4
左半分	右半分

1 : &2000〜&203B
2 : &2040〜&207B
3 : &2800〜&283B
4 : &2840〜&287B

(6)パスワード

格納場所　PC-1350 { &6010〜&6016, &6F0A〜&6F11
PC-1261　&6641〜&6647

パスのフラグ　PC-1261　&66D9 (32のときパスがかかり0のときパスがかかっていない)

パスの解除　POKE & 66D9, 0 (PC-1261)

デジタル録音プログラム　●PC-1251＋CE-124

宮城県・江島　元

このプログラムはPC-1251で 声などを録音するものです。プログラムを入れ終わったら必ずセーブしてください。一度でも走らせるとプログラムがこわされてしまうからです。始めるにはDEF Aとします。17秒ほどで終わります。そしたらリストを見たりとったりしないでください。

さて録音するときはプログラムをロードする要領で音を出しながらSHIFT Sとすると6秒間の録音ができます。SHIFT Vとすると何度でも再生ができます。プログラムをセーブするときの要領で外部から音を出すとよいでしょう。録音したものを残したいときはCSAVEM&B800, &C6BFとしてください。ロードはCLOADMです。なお新しくプログラムを入れるときには必ずNEWしてから行ってください。またCE-125でもIN端子を使えばできます。

デジタル録音プログラム

```
5:REM PROGRAMMED BY GE
  N
10:DATA &98,&B8,&0F,&08
12:DATA &00,&03,&10,&B8
14:DATA &31,&86,&18,&12
16:DATA &5F,&61,&60,&DF
18:DATA &00,&0B,&4E,&FF
20:DATA &41,&29,&04,&00
22:DATA &08,&6B,&80,&38
24:DATA &04,&D0,&2C,&04
26:DATA &D1,&4D,&4D,&5A
28:DATA &4E,&02,&41,&29
30:DATA &0F,&26,&C9,&29
32:DATA &15,&49,&29,&18
34:DATA &37
40:DATA &98,&B8,&00,&00
42:DATA &0F,&08,&00,&05
44:DATA &10,&B8,&62,&84
46:DATA &18,&12,&5F,&60
48:DATA &00,&DF,&24,&00
50:DATA &08,&5A,&2A,&0D
52:DATA &63,&10,&38,&06
54:DATA &70,&10,&DF,&2C
56:DATA &0D,&CE,&2C,&0A
58:DATA &63,&00,&39,&08
60:DATA &71,&10,&DF,&4D
62:DATA &4D,&41,&29,&1A
64:DATA &C9,&29,&20,&49
66:DATA &29,&23,&37,-1
70:"A" RESTORE :A=&B831
   : GOSUB 80:A=&B800:
   GOSUB 80: END
80:READ D: IF D<>-1
   POKE A,D:A=A+1: GOTO
   80
82:RETURN
90:DATA &F3,&C9,&1F,&52
92:DATA &48,&43,&45,&1E
94:DATA &F6,&C9,&1F,&52
96:DATA &48,&46,&48,&1E
98:DATA 0,-1
```

◆ポケコンバグ情報

・12月号「サンダーボーズ」

P8　10 FOR X=1 TO 50 : NEXT X : RETURN
P9　10 FOR X=1 TO 200 : NEXT X : RETURN

また、20行 P＝8 ⟶ D＝8
70行 H＝9 ⟶ A＝9
25行は削除、130行G≧2000とする。

(以上、作者より)

・12月号「HOLE DOWN」

40行、100行、110行は78文字の制限をこえているので入力できません。40、100行は途中まで入力し、ENTERキーを押し、もう一度続きを入れると入力できますが、110 行の中ほどのCLEARは、じつは一度中間コードの命令コード化して1文字になったものを、ストリング内に入れてメモリー節約をしたものです。ここは適当な：のところで区切って、110行と残りを120行にして入力してください。

(以上、作者より)

◆PC-1245、1250、1251、1255、1261 などのROM内ルーチンのアドレスと使い方の情報を教えてください。ROMルーチンは、バージョンによっても異なるようですので、バージョン情報もいっしょに書いてください。あて先は、POPCOM編集部ポケコン係です。

ミニ辞典

互換性　プログラム（ソフト）やコンピュータ本体・周辺装置（ハード）が、機種がちがっても共通に使えること。ホームコンピュータの分野ではMSXという規格がハード・ソフトの互換性を保つ規格だ。パソコン通信の分野では、郵政省が推奨した規格が近く実現する。この規格を守って開発されたハードとソフトは機種がちがっても互換性がある。世界的には、米国IBM社のパソコンや汎用大型コンピュータが事実上の標準になっている。

POPCOM オリジナルプログラム

イラスト／
ツトム・イサジ

★オリジナルプログラムを募集(ぼしゅう)しています。くわしくは、203ページをごらんください。

PC-9801, E, F

グラフィックエディター

斉藤 義徳

イラスト／ツトム・イサジ

数々の力作を生んだ、斉藤君のツールです!

はじめに、グラフィックデータの保存領域を確保するために、ディスケットをフォーマットします。

システムの "format .n88"でフォーマットしたあと、リスト2のプログラムをRUNさせて、もう一度フォーマットしてください。

エディタープログラムは、ベーシックのメインプログラムと、マシン語サブルーチンプログラムに分かれています。

マシン語(リスト1)入力は、ベーシックモードで、

CLEAR, &H1F00 ⏎

としたあと、モニターから入力します。

S0000⏎

としてから、リスト1のマシン語リストを入力してください。スペースキーを押すと、前のデータを保存したまま、次の番地へ進みます。リストを全部入力したら、チェックする前にセーブしておいたほうがよいでしょう。ベーシックモードで、

BSAVE "EDIT. MEM", &H0000, &H3FF⏎

としてセーブします。リスト3のチェックサムプログラムをRUNさせて、入力ミスをチェックしてから、もう一度セーブし直してください。

最後にリスト4のベーシックプログラムを入力してセーブします。

ディスクドライブが8インチディスク、5インチ2DD(PC-9801F等)、の場合、2110行、2250～2300行、2400行、2610行～2660行にあるREM文の ' を取ってください。

また50行にある、FMAXの値(3)を5インチ2DDの場合6に、8インチの場合10にして、110行と120行を削除してください。

RUNさせると、マシン語をロードしてからスタートします。画面には、縦と横の直線が交差したグラフィックカーソル(以下Gカーソルと呼ぶ)が表示されています。左上に、Gカーソル周辺を拡大したエリアがあります。これは、GRAPHキーを押すと、右に位置が変わります。

カーソルキーでGカーソルを移動します。このときシフトキーを同時に押すと、移動するスピードが速くなります。

テンキーの0から7までのキーを押すと、Gカーソルの中心点(以下ポイントと呼ぶ)に、入力した数と対応するカラーコードの色がセットされます。

テンキーの⊟を押すと、直線を引くための開始点(以下フラグと呼ぶ)が、ポイントのある座標に設定されます。

次にGカーソルを直線の終点へ移動させ、リターンキーを押すと直線が引かれます。続けて直線を引きたい場合、⊘を押すと、同様に直線を引きますが、次々に終点をフラグに設定していきます。細かく移動していけば、曲線もかけるでしょう。以下に各コマンドの説明をしていきます。

C(カラー)コマンド:カーソルの座標表示や、プロン

やっと会員証が来たので、ぼくはとびあがって喜びました。2カ月も待ったんですから。もうあきらめるところでした。ききたいことがあるのですが、なぜポプコムではm.5のことをムシするのですか? ぼくのようなユーザーのためにもこの機械をムシしないでください。お願いします。(静岡県・ミエハル)‼ムシするなんて、とんでもありません。いいプログラムがあればバッチリのせます。あっ、先月の「ガンマ」、よかったでしょう。

プトのキャラクターの色と、ラインの色を設定します。それぞれ、カラーコードで入力してください。

V（ビュー）コマンド：Gカーソルの移動可能領域を設定します。はじめに設定したい部分の左上にGカーソルを移動させ、リターンキーを押し、次に右下にGカーソルを移動させ、リターンキーを押します。領域を全画面にもどしたいときには、左上部分の設定のとき、〝D〟を入力します。

B（ブラシ）コマンド：あらかじめT（タイル）コマンドで設定されたタイルパターンでブラシ効果を出します。

T（タイル）コマンド：ブラシの色指定をします。2×2の4ドットの配色をカラーコードで入力してください。黄緑色なら、4，6，6，4⏎となります。

P（ペイント）コマンド：中間色を表示するためのタイルの段数（単色は0。複雑になるにつれ多くなる。最大8）を入力すると、それぞれのタイルのB（青）、R（赤）、G（緑）の割合をきいてきます。

たとえば、明るいはだ色の場合、タイルの数に2を入力し、はじめのタイルのB・R・Gを〝85, 255, 85〟とし、2番目を〝170, 255, 255〟と入力します。左上にサンプルが表示されます。このとき、Gカーソル拡大エリアを右上に移しておいてください。サンプルの色でよければ、リターンキーを、変更する場合は〝n〟を入力します。

リターンキーを押すと、境界色（ボーダーカラー）をきいてきます。キャンセルする場合は、マイナスの数値を入力してください。

◀アウトラインは慎重に。

▶作品できたらPOPCOMに送ってね。

グラフィックエディターマシン語リスト

リスト1

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SUM
0000 C4 37 26 8B 04 C5 77 04 8B 0C 0E 1F A3 34 00 A3 : 2E
0010 42 00 89 0E 78 00 89 0E 86 00 B4 47 B5 A0 BB 2A : A3
0020 00 CD 18 BB 70 00 CD 18 CF 00 00 00 01 02 00 00 : C7
0030 00 00 00 00 C7 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : C7
0040 7F 02 C7 00 00 00 00 00 00 00 FF FF 00 00 00 00 : 46
0050 00 00 01 00 18 DF 00 00 7F 02 00 00 00 00 00 00 : 79
0060 00 00 00 00 49 18 DF 00 4C 0A 7F 02 81 3D 02 3B : 12
0070 00 00 01 02 00 00 00 00 3F 01 00 00 00 00 00 00 : 43
0080 00 00 00 00 00 00 3F 01 8F 01 00 00 00 00 00 00 : D0
0090 FF FF 00 00 00 00 00 00 01 00 13 C0 0F 00 8F 01 : 71
00A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 49 13 C0 F0 4C 08 : 60
00B0 8F 01 71 3E E2 3C 00 00 00 C4 37 26 8B 14 C4 77 : 58
00C0 04 26 8B 0C C5 77 08 89 C8 FF 34 46 46 E2 FA 1E : 0F
00D0 07 89 F7 29 C7 29 C7 89 D1 29 C1 FC F3 A5 89 C1 : 89
00E0 4E 4E 8F 04 E2 FA CF C4 37 26 8B 0C C4 77 04 26 : F7
00F0 8A 04 C5 77 08 51 88 C1 D2 04 46 46 59 E2 F6 CF : CE
-----------------------------------------------------------
SUM  F6 07 D7 44 6C E3 11 C2 1C 30 99 F4 8A F7 D9 5C : C9

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SUM
0100 C4 77 04 26 8B 04 C5 37 8B 0C 8C CA 8E DA 8E C2 : 95
0110 A3 90 02 89 0E A0 02 BE A0 02 BF 88 01 E8 28 01 : 27
0120 BE 90 02 BF 78 02 E8 1F 01 BB 10 03 A1 92 02 89 : 1D
0130 47 08 A1 A2 02 89 47 0A A1 98 02 89 47 0C B8 B0 : ED
0140 02 89 47 10 B8 D0 02 89 47 12 B8 F0 02 89 47 14 : DC
0150 8B 0E A8 02 51 B4 46 B5 B0 CD 18 83 47 10 02 83 : 37
0160 47 12 02 83 47 14 02 FF 47 0A 59 E2 E7 BE B0 02 : 1D
0170 8B 3E 9A 02 BB 00 A0 8E C3 8B 0E A4 02 09 C9 74 : 96
0180 11 B8 01 00 FC 51 B9 0F 00 F3 AB 59 81 C7 82 00 : A0
0190 E2 F3 8B 0E A8 02 51 8B 0E 94 02 09 C9 74 05 B8 : 9B
01A0 01 00 F3 AB 8B 0E 98 02 8A 24 8A 44 01 8E DB D1 : 89
01B0 E0 72 05 80 25 DF EB 03 80 0D 20 83 C7 02 E2 EF : 93
01C0 8E DA 83 C6 20 2B 3E 98 02 2B 3E 98 02 8B 0E 98 : 08
01D0 02 8A 24 8A 44 01 8E DB D1 E0 72 05 80 25 BF EB : 5F
01E0 03 80 0D 40 83 C7 02 E2 EF 8E DA 83 C6 20 2B 3E : 27
01F0 98 02 2B 3E 98 02 8B 0E 98 02 8A 24 8A 44 01 8E : DB
-----------------------------------------------------------
SUM  CA 89 97 AE F1 FC C6 EB 40 28 FF 44 8D 9F 6F D0 : 4C

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SUM
0200 DB D1 E0 72 05 80 25 7F EB 03 80 0D 80 83 C7 02 : 6E
0210 E2 EF 8E DA 8B 0E 96 02 09 C9 74 05 B8 01 00 F3 : 61
0220 AB 83 EE 3E 81 C7 82 00 59 49 74 03 E9 67 FF 8B : 17
0230 0E A6 02 09 C9 74 10 B8 01 00 51 B9 0F 00 F3 AB : 7C
0240 59 81 C7 82 00 E2 F3 CF 8B 04 C7 44 04 00 00 2D : 92
0250 07 00 79 06 FF 44 04 40 78 FA 89 44 02 89 F8 C7 : 96
0260 44 06 00 00 2B 04 79 06 FF 44 06 40 78 FA B8 0F : BA
0270 00 2B 44 04 2B 44 06 89 44 08 C3 00 00 00 00 00 : 80
0280 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
0290 3F 01 38 01 00 00 00 00 0F 00 00 20 00 00 00 00 : A8
02A0 C7 00 C0 00 00 00 00 00 0F 00 00 00 00 00 00 00 : 96
02B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
02C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
02D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
02E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
02F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------------------------------
SUM  20 9C DA 20 2F 37 C3 D7 B2 5F D2 B6 AE 6E 69 2E : 02

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SUM
0300 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
0310 00 00 00 00 00 00 00 00 38 01 CF 00 0F 00 00 00 : 17
0320 CE 02 EE 02 0E 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : D1
0330 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 87 40 00 00 00 00 : C7
0340 00 00 B0 07 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 37
0350 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
0360 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
0370 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
0380 53 C4 77 04 26 8A 24 C4 77 08 26 8A 0C C4 77 0C : AC
0390 26 8B 1C 8E C3 B0 50 89 C7 BB 00 10 BA 01 00 31 : 25
03A0 ED BE 04 00 30 ED 89 F8 CD 1B 73 0B FE C5 F6 C5 : 31
03B0 0A 75 F3 5B 88 27 CF 01 DD 80 F6 01 75 E6 FE C1 : BA
03C0 4E 75 E1 5B CF E8 FE C1 4E 75 E3 5B CF 5B 88 27 : 4F
03D0 CF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : CF
03E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
03F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------------------------------
SUM  5B F9 09 51 FE 39 CA 07 6E D4 C8 41 17 CB F3 EA : C0
```


そぼくな質問です。編集部には何台ものマイコンがあるのでしょーか？（東京都・Wネックいのち）!!機械室にはマイコンがズラーリ！　それはそれは壮観なのです。

グラフィックエディターフォーマット用リスト　リスト2

```
1 FIELD #0,255 AS BUF$,1 AS BUF.$:DUMMY$=STRING$(16,254):DIR$=STRING$(10,255)+ST
RING$(2,254)+STRING$(4,255):DRIVE=1:SURFECE=1:FAT.TRACK=&H12:FOR TRACK=1 TO 4:BU
FFER$=BUFFER$+DUMMY$:NEXT:BUFFER$=BUFFER$+DIR$:FOR TRACK=6 TO 10:BUFFER$=BUFFER$
+DUMMY$:NEXT
2 AA=255-LEN(BUFFER$):BUFFER$=BUFFER$+STRING$(AA,&HFF):BUFFER.$=CHR$(&HFF):FOR F
AT.SECTER=&HE TO &H10:LSET BUF$=BUFFER$:LSET BUF.$=BUFFER.$:DSKO$ DRIVE,SURFECE,
FAT.TRACK,FAT.SECTER:NEXT:OPEN "STAT" FOR OUTPUT AS #1:PRINT #1,"";",";0;",";"";
",
```

タテヨコチェックサムプログラム　リスト3

```
10 REM ﾀﾃ ﾖｺ ﾁｪｯｸｻﾑ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
20 DIM TS(15)
30 PRINT CHR$(12);:PRINT "** ﾀﾃ ﾖｺ ﾁｪｯｸｻﾑ  ﾀﾞﾝﾌﾟ ﾘｽﾄ **"
40 PRINT:INPUT "START ADDRES (HEX)=";ST$
50 SA=VAL("&H"+ST$)
60 FOR J=0 TO 15:TS(J)=0:NEXT J
70 PRINT "Addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 ";
75 PRINT "+8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum"
80 FOR I=1 TO 16:YS=0
90 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(SA),4);" ";
100 FOR J=0 TO 15:A=PEEK(SA):TS(J)=TS(J)+A:YS=YS+A
110 SA=SA+1:PRINT RIGHT$("0"+HEX$(A),2);" ";
120 NEXT J
130 PRINT ": ";RIGHT$("0"+HEX$(YS),2)
140 NEXT I
150 PRINT "----------------------------";
155 PRINT "----------------------------"
160 PRINT "Sum  ";:YS=0
170 FOR J=0 TO 15:YS=YS+TS(J)
180 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(TS(J)),2);" ";
190 NEXT J
200 PRINT ": ";RIGHT$("0"+HEX$(YS),2)
210 PRINT:INPUT "NEXT(RETURN KEY)";A$
220 IF A$="" THEN 60
230 END
```

グラフィックエディターメインプログラムリスト　リスト4

```
10 '                        Graphic editer Ver. 1.3
20 'Initialise.
30 CLEAR ,&H1F00:DEF SEG=&H1F00:BLOAD"EDIT.MEM":DEFINT A-Z
40 DIM P(49),B(7),R(7),G(7),H(123),V(603),TILE(3),FILE$(11),FLAG(11),TABLE(3,3)
50 FMAX=3:YMAX=399:X=319:Y=YMAX/2:XO=319:YO=Y:VX1=0:VY1=0:VX2=639:VY2=YMAX
60 FALSE=0:TRUE=NOT FALSE:LOAD.=6:SAVE.=5
70 MOVCUR=0:ROL.Y=&HB9:ROL.X=&HE7:ZOOM=&H100:ATTRIBUTE=&H29A:DISK=&H380
80 X1FLAG=FALSE:Y1FLAG=FALSE:X2FLAG=FALSE:Y2FLAG=FALSE
90 H(0)=640:H(1)=1:FOR I=2 TO 123:H(I)=&HFFFF:NEXT
100 V(0)=1:V(1)=YMAX+1:FOR I=2 TO 603:V(I)=&HFFFF:NEXT
110 FOR I=1 TO FMAX:FOR J=1 TO 3:READ TABLE(I,J):NEXT:NEXT:FLAG(0)=TRUE:' 5'2D
120 DATA 0,4,8,12,20,24,28,32,36:'Track table's data                    5'2D
130 SCREEN 3,0,0,1:FOR I=0 TO 7:COLOR=(I,I):NEXT
140 WIDTH 80,25:CONSOLE 24,1,0,1:COLOR 7,0,0,7:CLS
150 ZOOM.WINDOW=1:CALL MOVCUR(X,Y):GOSUB *MOVE.ZOOM.WINDOW
160 *MAIN.LOOP
170 GOSUB *SCAN.AND.MOVE
180 K0=INP(&HE0):K1=INP(&HE1):K2=INP(&HE2):K3=INP(&HE3)
190 K4=INP(&HE4):K8=INP(&HE8):KA=INP(&HEA)
200    IF K0<>255 THEN GOSUB *PSET.:GOTO *MAIN.LOOP
210    IF K4=254 THEN GOSUB *PAINT.:GOTO *MAIN.LOOP
220    IF K8=239 THEN GOSUB *MOVE.ZOOM.WINDOW
230    IF K4=191 THEN GOSUB *SET.VIEW
240    IF K1=239 OR K1=127 OR (KA AND 64)=0 THEN GOSUB *LINE.
250    IF K4=239 THEN GOSUB *TILE.SET
260    IF K2=251 THEN GOSUB *BRASH
270    IF K2=247 THEN GOSUB *CHANGE.COLOR
280    IF K3=239 THEN GOSUB *LOAD.VRAM
```

リスト続く

ＭＳＸ＆周辺機器などで、ぼくが通信簿をつけるとすると、ディスク４、プリンター３、ジョイスティック４、データレコーダー４、接続方法５、マシン３となりました。それからＣＬＳさん、ライトペンがゲームマシンにありますかっていうんだ。(茨城県・ゲジまゆ)‼ゲジまゆさんの５段階評価では、ＭＳＸは本体よりも、周辺機器がグーってことになりそうだね。ほかのMSXユーザーの人は、どう思ってるかな？

```
290   IF K4=247 THEN GOSUB *SAVE.VRAM
300   IF K8=254 THEN GOSUB *CLEAR.WINDOW.CURSOR
310 GOTO *MAIN.LOOP
320 ' ------------The end of main routine.------------
330 *SCAN.AND.MOVE
340 K1=INP(&HE1):K4=INP(&HE4):K8=INP(&HE8):KA=INP(&HEA)
350   IF (K8 AND 64)=0 THEN STEP.=2:WAIT.=1 ELSE STEP.=1:WAIT.=150
360   IF (K8 AND 2)=0 THEN Y=Y-STEP.
370   IF (KA AND 2)=0 THEN Y=Y+STEP.
380   IF (KA AND 4)=0 THEN X=X-STEP.
390   IF (K8 AND 4)=0 THEN X=X+STEP.
400   IF X<VX1 OR X>VX2 THEN X=XO
410   IF Y<VY1 OR Y>VY2 THEN Y=YO
420   IF X=XO AND Y=YO THEN 450
430   GOSUB *MOVE.CROSS.CURSOR
440   FOR I=1 TO WAIT.:NEXT
450 RETURN
460 *MOVE.CROSS.CURSOR
470 CALL MOVCUR(XO,YO):'Erase cross cursor
480 CALL ZOOM  ( X, Y):'Refresh zoom window
490 CALL MOVCUR( X, Y):'Write cross cursor
500 XO=X:YO=Y
510 LOCATE X.SHIFT:PRINT USING"### ###";X,Y;
520 RETURN
530 *CLEAR.KEY.BUFFER
540 PRINT:FOR I=0 TO 40:DUMMY$=INKEY$:NEXT:RETURN
550 *MOVE.ZOOM.WINDOW
560 CONSOLE 0,25:CLS:CONSOLE 24,1
570 IF ZOOM.WINDOW=1 THEN XS=65:POKE ATTRIBUTE,0   :POKE ATTRIBUTE+1,&H20
                              :X.SHIFT=0 :ZOOM.WINDOW=2:GOTO 590
580 IF ZOOM.WINDOW=2 THEN XS=0 :POKE ATTRIBUTE,&H82:POKE ATTRIBUTE+1,&H20
                              :X.SHIFT=65:ZOOM.WINDOW=1
590 FOR I=0 TO 14:LOCATE X.SHIFT,I:PRINT"████████████████";:NEXT
600 LOCATE X.SHIFT+7,7:PRINT"●":CLS
610 GOSUB *MOVE.CROSS.CURSOR
620 RETURN
630 *PSET.
640 FOR  I=0 TO 7
650    IF (K0 AND (2^I))=0 THEN PSET.COLOR=I
660 NEXT I
670 PSET(X,Y),PSET.COLOR
680 GOSUB *MOVE.CROSS.CURSOR
690 RETURN
700 *PAINT.
710 GOSUB *CLEAR.KEY.BUFFER
720 TILE.STEP=9
730 WHILE TILE.STEP<0 OR TILE.STEP>8
740    INPUT "How many steps";TILE.STEP
750 WEND
760 IF TILE.STEP=0 THEN GOTO *MONO.COLOR.PAINT
770 VIEW(0,0)-(639,YMAX):WINDOW(0,0)-(639,YMAX)
780 CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor
790 GET(0,0)-(15,15),P
800 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
810 ANSWER$="N"
820 WHILE ANSWER$<>"" AND ANSWER$<>"Y" AND ANSWER$<>"y"
830    SAMPLE.TILE$=""
840    FOR  I=1 TO TILE.STEP
850       B=256
860       WHILE B<0 OR B>255 OR R<0 OR R>255 OR G<0 OR G>255
870          PRINT "No.";I;"step=";
880          INPUT B,R,G:B(I-1)=B:R(I-1)=R:G(I-1)=G
890       WEND
900       SAMPLE.TILE$=SAMPLE.TILE$+CHR$(B)+CHR$(R)+CHR$(G)
910    NEXT I
920    CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor
930    LINE(0,0)-(15,15),7,B:LINE(0,0)-(14,14),0,BF
940    PAINT(0,0),SAMPLE.TILE$,7
950    DUMMY.X=7:DUMMY.Y=7
960    CALL ZOOM(DUMMY.X,DUMMY.Y):'Sample tile
970    CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
```


編集部の人たちに意見です。２本もマンガをのせないほうがいいと思う。低学年向きなのはわかっているが、マンガを読んだからといって、けっしてコンピュータがあつかえるようになるとは限らないからです。(愛知県・大橋明宏) ‼ポプコムのマンガは、同じマンガでもワケがちがうんだ。これを読めば、ホントにコンピュータがあつかえるようになっちゃうんだから…。

```
980    INPUT "OK";ANSWER$
990 WEND
1000    CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor
1010 PUT(0,0),P,PSET
1020 BOADER.COLOR=8
1030 WHILE BOADER.COLOR>7
1040    INPUT"Boader color";BOADER.COLOR
1050 WEND
1060 VIEW(VX1,VY1)-(VX2,VY2):WINDOW(VX1,VY1)-(VX2,VY2)
1070 IF BOADER.COLOR<0 THEN CALL ZOOM(X,Y):CALL MOVCUR(X,Y):RETURN
1080 X.ROL.COUNT=VX1 MOD 8
1090 IF X.ROL.COUNT<>0 THEN CALL ROL.X(B(0),X.ROL.COUNT,TILE.STEP):CALL ROL.X(R(
0),X.ROL.COUNT,TILE.STEP):CALL ROL.X(G(0),X.ROL.COUNT,TILE.STEP)
1100 Y.ROL.COUNT=VY1 MOD TILE.STEP
1110 IF Y.ROL.COUNT<>0 THEN CALL ROL.Y(B(0),Y.ROL.COUNT,TILE.STEP):CALL ROL.Y(R(
0),Y.ROL.COUNT,TILE.STEP):CALL ROL.Y(G(0),Y.ROL.COUNT,TILE.STEP)
1120 TILE$=""
1130 FOR  I=0 TO TILE.STEP-1
1140    TILE$=TILE$+CHR$(B(I))+CHR$(R(I))+CHR$(G(I))
1150 NEXT I
1160 PAINT(X,Y),TILE$,BOADER.COLOR
1170 CALL ZOOM  (X,Y):'Refresh zoom window
1180 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
1190 RETURN
1200 *MONO.COLOR.PAINT
1210 PAINT.COLOR=9
1220 WHILE PAINT.COLOR<0 OR PAINT.COLOR>8
1230    INPUT"Paint color";PAINT.COLOR
1240 WEND
1250 BOADER.COLOR=8
1260 WHILE BOADER.COLOR>7
1270    INPUT"Boader color";BOADER.COLOR
1280 WEND
1290 IF BOADER.COLOR<0 THEN RETURN
1300 TILE$=       CHR$(&H7C)+CHR$(&H7C)+CHR$(&H83)
1310 TILE$=TILE$+CHR$(&HF8)+CHR$(&HF8)+CHR$(&H7 )
1320 TILE$=TILE$+CHR$(&HF1)+CHR$(&HF1)+CHR$(&HE )
1330 TILE$=TILE$+CHR$(&HE3)+CHR$(&HE3)+CHR$(&H1C)
1340 TILE$=TILE$+CHR$(&HC7)+CHR$(&HC7)+CHR$(&H38)
1350 TILE$=TILE$+CHR$(&H8F)+CHR$(&H8F)+CHR$(&H70)
1360 TILE$=TILE$+CHR$(&H1F)+CHR$(&H1F)+CHR$(&HE0)
1370 TILE$=TILE$+CHR$(&H3E)+CHR$(&H3E)+CHR$(&HC1)
1380 IF PAINT.COLOR=8 THEN CALL MOVCUR(X,Y):PAINT(X,Y),TILE$,BOADER.COLOR:CALL Z
OOM(X,Y):CALL MOVCUR(X,Y):RETURN
1390 CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor
1400 PAINT(X,Y),PAINT.COLOR,BOADER.COLOR
1410 CALL ZOOM  (X,Y):'Refresh zoom window
1420 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
1430 RETURN
1440 *SET.VIEW
1450 GOSUB *CLEAR.KEY.BUFFER
1460 CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor
1470 VIEW  (0,0)-(639,YMAX)
1480 WINDOW(0,0)-(639,YMAX)
1490 IF X1FLAG=TRUE THEN PUT(VX1-1,0),V:'Erase frame
1500 IF Y1FLAG=TRUE THEN PUT(0,VY1-1),H:'
1510 IF X2FLAG=TRUE THEN PUT(VX2+1,0),V:'
1520 IF Y2FLAG=TRUE THEN PUT(0,VY2+1),H:'
1530 VX1=0:VY1=0:VX2=639:VY2=YMAX
1540 CALL ZOOM  (X,Y):'Refresh zoom window
1550 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
1560 PRINT"Set left-above";
1570 DUMMY$=INPUT$(1)
1580 IF DUMMY$="D" OR DUMMY$="d" THEN PRINT:VX1=0:VY1=0:VX2=639:VY2=YMAX:
        X1FLAG=FALSE:Y1FLAG=FALSE:X2FLAG=FALSE:Y2FLAG=FALSE:GOTO 1820
1590 K1=255
1600 WHILE K1<>127
1610    GOSUB *SCAN.AND.MOVE
1620 WEND
1630 PRINT
1640 VX1=X:VY1=Y
```

リスト続く

提案があります。ポプコム編集部の姿を誌上公開してはどうでしょうか。ポプコムがどんな人によって、どのような状況で作られているか読者にわかり、ためになります。(福岡県・SHIFT) ‼ポプコム編集部のじまんは最新鋭の機械と優秀なスタッフなのです。でもみんなはずかしがり屋でね。でもいつか、みなさんと会える機会があればいいですね。

```
1650 CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor
1660 IF VX1>0 THEN X1FLAG=TRUE:PUT(VX1-1,0),V ELSE X1FLAG=FALSE:'Write frame
1670 IF VY1>0 THEN Y1FLAG=TRUE:PUT(0,VY1-1),H ELSE Y1FLAG=FALSE:'
1680 CALL ZOOM  (X,Y):'Refresh zoom window
1690 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
1700 PRINT"Set right-below";
1710 K1=255
1720 WHILE K1<>127 OR X<=VX1 OR Y<=VY1
1730    GOSUB *SCAN.AND.MOVE
1740 WEND
1750 PRINT
1760 VX2=X:VY2=Y
1770 CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor
1780 IF VX2<639  THEN X2FLAG=TRUE:PUT(VX2+1,0),V ELSE X2FLAG=FALSE:'Write frame
1790 IF VY2<YMAX THEN Y2FLAG=TRUE:PUT(0,VY2+1),H ELSE Y2FLAG=FALSE:'
1800 CALL ZOOM  (X,Y):'Refresh zoom window
1810 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
1820 VIEW  (VX1,VY1)-(VX2,VY2)
1830 WINDOW(VX1,VY1)-(VX2,VY2)
1840 RETURN
1850 *LINE.
1860 IF K1=239 THEN GOSUB 1900
1870 IF K1=127 AND LP=TRUE THEN GOSUB 1910
1880 IF (KA AND 64)=0 AND LP=TRUE THEN GOSUB 1960
1890 RETURN
1900 XL=X:YL=Y:LP=TRUE:RETURN
1910 CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor
1920 LINE(XL,YL)-(X,Y):LP=FALSE
1930 CALL ZOOM  (X,Y):'Refresh zoom window
1940 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
1950 RETURN
1960 CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor
1970 LINE(XL,YL)-(X,Y)
1980 CALL ZOOM  (X,Y):'Refresh zoom window
1990 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
2000 XL=X:YL=Y:'Refresh last point
2010 RETURN
2020 *CHANGE.COLOR
2030 GOSUB *CLEAR.KEY.BUFFER
2040 INPUT"Characters' color";CHARA.COLOR
2050 INPUT"Fore ground color";FORE.GRND.COLOR
2060 COLOR CHARA.COLOR,,,FORE.GRND.COLOR
2070 PRINT
2080 RETURN
2090 *LOAD.VRAM
2100 GOSUB *CLEAR.KEY.BUFFER
2110 PRINT:'CONSOLE 0,25:CLS:LOCATE 0,24
2120 OPEN "1:STAT" FOR INPUT AS #1
2130 FOR I=1 TO FMAX:INPUT #1,FILE$(I),FLAG(I):NEXT I
2140 CLOSE #1
2150 FOR  I=1 TO FMAX
2160    PRINT I;":";FILE$(I);" ";FLAG(I);" ";
2170 NEXT I
2180 DUMMY$=INPUT$(1)
2190 PRINT
2200 LOAD.NUM=FMAX+1
2210 WHILE LOAD.NUM<0 OR LOAD.NUM>FMAX OR FLAG(LOAD.NUM)=FALSE
2220    INPUT "Input number to load.";LOAD.NUM
2230 WEND
2240 IF LOAD.NUM=0 THEN RETURN
2250 'DEF SEG=&HA800:Bload FILE$(LOAD.NUM)+".BLU"
2260 'DEF SEG=&HB000:Bload FILE$(LOAD.NUM)+".RED"
2270 'DEF SEG=&HB800:Bload FILE$(LOAD.NUM)+".GRE"
2280 'DEF SEG=&H1F00
2290 'GOSUB *MOVE.ZOOM.WINDOW
2300 'GOTO 2700
2310 PAGE=&HA800:FOR  I=1 TO 3:TRACK=TABLE(LOAD.NUM,I):CF=FALSE:CALL DISK(PAGE,T
RACK,LOAD.,CF):PAGE=PAGE+&H800:NEXT
2320 ON.CRT=LOAD.NUM
2330 CALL ZOOM  (X,Y):'Refresh zoom window
2340 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
```


アルゼンチンのブエノスアイレスからPC-1251のプログラムを投稿してくれた竹中淳君、せっかくのプログラムなのにリストが入っていませんでした。まさかとちゅうで消えたわけではないでしょうから、もう一度リストつきで投稿してください。〈編集部、ポケコン係より〉

```
2350 PRINT
2360 RETURN
2370 *SAVE.VRAM
2380 GOSUB *CLEAR.KEY.BUFFER
2390 CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor.
2400 PRINT:'CONSOLE 0,25:CLS:LOCATE 0,24
2410 OPEN "1:STAT" FOR INPUT AS #1
2420 FOR I=1 TO FMAX:INPUT #1,FILE$(I),FLAG(I):NEXT I
2430 CLOSE #1
2440 FOR  I=1 TO FMAX
2450    PRINT I;":";FILE$(I);" ";FLAG(I);" ";
2460 NEXT I
2470 DUMMY$=INPUT$(1)
2480 PRINT
2490 IF ON.CRT=TRUE
     THEN PRINT "No.";ON.CRT;"file (";FILE$(ON.CRT);") is using CRT. ";
2500 PRINT "Input number to save. ";
2510 SAVE.NUM=FMAX+1
2520 WHILE SAVE.NUM<0 OR SAVE.NUM>FMAX
2530    INPUT SAVE.NUM
2540 WEND
2550 IF SAVE.NUM=0 THEN CALL MOVCUR(X,Y):RETURN
2560 PRINT
2570 IF FLAG(SAVE.NUM)<>FALSE THEN PRINT "These tracks are being used "
                                        ;FILE$(SAVE.NUM);
2580 INPUT" Sure";ANSWER$
2590 IF ANSWER$<>"" AND ANSWER$<>"y" AND ANSWER$<>"Y" THEN GOTO 2400
2600 INPUT"Input file's name.";FILE$(SAVE.NUM)
2610 'DEF SEG=&HA800:BSAVE left$(FILE$(SAVE.NUM),6)+".BLU",0,&H7D00
2620 'DEF SEG=&HB000:BSAVE left$(FILE$(SAVE.NUM),6)+".RED",0,&H7D00
2630 'DEF SEG=&HB800:BSAVE left$(FILE$(SAVE.NUM),6)+".GRE",0,&H7D00
2640 'DEF SEG=&H1F00
2650 'GOSUB *MOVE.ZOOM.WINDOW
2660 'GOTO 3090
2670 PAGE=&HA800:FOR I=1 TO 3:TRACK=TABLE(SAVE.NUM,I):CF=FALSE:CALL DISK(PAGE,TR
ACK,SAVE.,CF):IF CF<>FALSE THEN PRINT "Error!!";I;"  ";
2680 PAGE=PAGE+&H800:NEXT
2690 ON.CRT=FALSE
2700 FLAG(SAVE.NUM)=TRUE
2710 OPEN "1:STAT"FOR OUTPUT AS #1
2720 FOR I=1 TO FMAX:PRINT #1,FILE$(I);",";FLAG(I);",";:NEXT I
2730 CLOSE #1
2740 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor
2750 PRINT
2760 RETURN
2770 *CLEAR.WINDOW.CURSOR
2780 GOSUB *CLEAR.KEY.BUFFER
2790 CALL MOVCUR(X,Y):'Erase cross cursor.
2800 ZOOM.WINDOW=1-(ZOOM.WINDOW=1):'zw=1->zw=2 zw=2->zw=1
2810 CONSOLE 0,25:CLS
2820 WHILE INP(&HE8)<>254:WEND:'Wait until 'HOME CLR' will be pushed.
2830 CONSOLE 24,1
2840 CALL MOVCUR(X,Y):'Write cross cursor.
2850 GOSUB *MOVE.ZOOM.WINDOW
2860 RETURN
2870 *BRASH
2880 CALL MOVCUR(X,Y):'ERASE CROSS CURSOR
2890 FOR I=0 TO 16
2900   N!=RND(1)*2*3.14159:R=RND(1)*8
2910   XB=X+SIN(N!)*R:YB=Y+COS(N!)*R
2920   IF ABS(XB) MOD 2=1 THEN CT=1 ELSE CT=0
2930   IF ABS(YB) MOD 2=1 THEN CT=CT+2
2940   PSET(XB,YB),TILE(CT)
2950 NEXT
2960 CALL ZOOM  (X,Y):'REFRESH ZOOM WINDOW
2970 CALL MOVCUR(X,Y):'WRITE CROSS CURSOR
2980 RETURN
2990 *TILE.SET
3000 GOSUB *CLEAR.KEY.BUFFER
3010 INPUT "TILE COLOR 1,2,3,4";TILE(0),TILE(1),TILE(2),TILE(3)
3020 RETURN
```

12月号でスタークラフトのゲームは高いとありましたが内容からいうとあのぐらいの値段になってしまいます。ぼくはアップルの移植ゲームをたくさん持っていますが、どれも解くのに1カ月ぐらいはかかります。それほど内容がすばらしいのです。みなさんもお金をためてスタークラフトのアドベンチャーゲームを買いましょう。(香川県・馬場弘昭) ‼そういうバランスで考えるとなるほどそうだね。いずれにせよアップル・ソフトはスゴイ!

◆FM-7,NEW7,77

ペアギャザー

犬丸秀夫

うる星やつら

★☆ こんなトランプ見たことない!

ラム、あたる、しのぶ、面堂、サクラ、テン、ダッピャ（宇宙人）、チェリーとならべただけで、「わー、うるせー!」と耳が痛くなるような気もするが、この「うるせい」メンバーの顔を集めて遊んじゃえ、というのがこのゲーム。グラフィックの楽しさと、トランプのブリッジのおもしろさがミックスした単純おもしろゲームなのだ。

★☆ 打ちこんだるぞー!

さっそくゲームのやり方を、といいたいところだが、楽しみの前には苦しみがつきもの。禍福はあざなえる縄のごとし、というわけだ。

長ーいリストだから心して打ちこむよーに。

まず、リスト2のBASIC部分を打ちこむ。なおこのプログラムはディスクシステムでは動かないので、必ずテープにセーブしてくれ。

▲はじめに、オールキャストを紹介する。

次にマシン語を打ちこむのだが、その前に一つおまじないがあるのだ。打ちこむ前、途中で中断してセーブしたテープをロードする前、そして実際に遊ぶためにロードする前に、必ず実行してほしい。それは、

CLEAR300, &H5FFF ⏎

要するに、&H6000番地よりあとのマシン語をこわさないようにするわけだ。

マシン語の打ちこみ方は、BASICで、

READY

と出ている状態で、

MON⏎

と入力する。すると画面には、＊マークが出てカーソルが点滅しているはずだ、そこで、

＊M6000 ⏎

と入力してやる。この場合の6000は、このゲームを最初から打ちこむ場合。途中からの場合は、入力したい番地を指定してやればいい。

画面には、

6000 00－■

となってカーソルが出てくるからそこに、マシン語ダンプリストの1行目の06を入力する。これを16回くり返してリストの1行分を打ちこんだことになる。リストの最後まで入力したら、BREAKキーを押してBASICにもどり、SAVEM"PAIR", &H6000, &H70A0, &H7000 ⏎としてセーブしてしまおう。BASICもマシン語も打ちこみミスがあるといけないので、とりあえずちがうテープにセーブし

ておこう。なお、：のあとの数字は打ちこまないように。

マシン語を全部一度に入力するのは大変だから、途中で休むのも結構。その場合は、さっきの＆H70A0という2番目の番地が、マシン語の終了番地だから、そこを、いま入力している番地に変えてセーブすればいい。次に入力したいときには、そのテープをロードして(LOADM ⏎) 途中から打ちこみを開始する。

打ちこみが終わったら、リスト1のチェックサムプログラムを入力し、RUNさせよう。もちろんマシン語が入っている状態でね。すると、画面には、リスト3と同じように、はじめに番地、16個のデータ、そのあとに：マークと2ケタの16進数が表示される。これをチェックサムという。適当にESCキーで止めながら、リスト3のチェックサムと見比べる。もしちがっていたら、その行のどこかにまちがいがあるはずだから、場所をチェックしておいて、あとで直してくれ。

チェックが終わったら、BASICのセーブされているテープのあとにマシン語をセーブ。

ロードするときは、

CLEAR300,&H5FFF ⏎
LOAD ⏎
LOADM ⏎
RUN ⏎

でOKだ。

ゲームを始める前には必ず、CAPSをロックしておくように(大文字しか受けつけない)。

遊び方

RUNさせると、画面には写真のように、AからHまで8枚のカードがめくられ、最初に書いた8人の顔が表示される。これを1枚ずつとりかえていき、10回以内で、以下の5種類の役のうちどれかをつくるというのがこのゲームの目的。その5つの役というのは、

1、ラブペア：同じ種類のカードを2枚ずつ4組集める。なお、同じ種類のカードの組が2組あっても許される。この役の得点は100点。
2、ラブカルテット：同じ種類のカードを4枚ずつ2組集める。得点は300点。
3、シックススター：同じ種類のカードを6枚と2枚の2組集める。得点は400点。
4、オールセイム：同じ種類のカードを8枚集める。得点は1000点で、ボーナス100点もおまけでつく。
5、オールキャスト：すべての種類のカードを1枚ずつ集める。得点は500点。

ゲームには、このほかにラッキー、デビルの2種のカードが、1ゲームごとに決められ、できあがった役のなかにラッキーがあれば1枚につき10点加算、デビルは10点減点されるようになっている。

ゲームの進め方は、カードをとりかえるだけ。いらないカードの下のアルファベット（A～H）のキーを押せば、新しいカードととりかえてくれる。右上の表示部に、何回目の交換かが示されるので、それを考えながら手をつくるように。

組み合わせができたら、スペースキーを押す。すると、得点を計算して、いままでの得点に加算していくが、1ゲームでも役ができなかったら、その場でゲームオーバー。かなりきびしいルールなのだ。では、楽しんでくれ。

▲10回以内に役をつくる。

▲0点とはヒドイ！

リスト1 ペアギャザーマシン語チェックサムプログラム

```
10 FOR I=&H6000 TO &H7090 STEP 16
20 LPRINT RIGHT$("000"+HEX$(I),4);" : ";
30 SUM=0:FOR J=0 TO 15 :A=PEEK(I+J):SUM=SUM+A
40 LPRINT RIGHT$("00"+HEX$(A),2);" ";
50 NEXT
60 LPRINT": ";RIGHT$("000"+HEX$(SUM),2)
70 NEXT
```

ときどきQ&Aなどでマニュアルを見ればすぐわかるような質問がありますが、そういう人はいったいどんなパソコンの使い方をしているのだろうか？（北海道・オバンだなあ）‼こんなパソコンの使い方をしてますっ、ていう意見のある人は遠慮なくポップロードへ。

リスト2 ペアギャザーBASIC部分プログラムリスト

```
100 '   U r u s e i y a t s u r a     P a i r · G a t h e r
110 '
120 '       Idea & Graphic & Directer  .....  H I D E O . I
130 '
140 '       Data input  ....................  W A T A N A B E
150 CLEAR300,&H5FFF:RANDOMIZETIME/2:SCREEN7,7:WIDTH 80,25:DEFINTA-Z:CONSOLE0,25,
0,0:COLOR7,0:CLS:FORI=0TO7:COLOR=(I,I):NEXT:DIMST(280),LU(825),AT(825),SH(825),M
E(825),SA(825),TE(825),DA(825),CH(825):DEFUSR=&H7000:GOSUB1020
160 ' ﾀｲﾄﾙ
170 COLOR5,0:CLS:LOCATE0,11:PRINTSPC(29)"■■■■■■":PRINTSPC(29)"■■  ■■
180 PRINTSPC(9)"■■ ■■■■ ■■ ■■ ■■■ ■■ ■■
190 PRINTSPC(21)"■■ ■■ ■■ ■■■ ■■
200 PRINTSPC(8)"■■■■ ■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■
210 PRINTSPC(8)"■ ■■ ■■■ ■■ ■■■■ ■■ ■■
220 PRINTSPC(14)"■ ■■ ■■ ■■■■■ ■■ ■■ ■■■■
230 PRINTSPC(14)"■ ■■■ ■■ ■■ ■■ ■■
240 PRINTSPC(14)"■ ■ ■ ■ ■■■ ■■ ■■ ■■
250 PRINTSPC(10)"■■■■ ■■■ ■■■■ ■ ■ ■■■ ■■■■
260 PRINTSPC(29)"■■■■■■":FORI=7TO87STEP10:PUT@(251,I)-(291,I+30),ST,XOR,6:PU
T@(251,I)-(291,I+30),ST,XOR,6:SOUND8,15:SOUND0,I+120:NEXT:PUT@(251,87)-(291,117)
,ST,PSET,6:SOUND8,0
270 COLOR=(2,6):PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PLAY"O4V15L8ABCD
E","O5V15L4CDRDC":SYMBOL(16,152),"PAIR GATHER",7,5,2:PRINT:PRINT:PRINT:COLOR3:PR
INTSPC(19);">>>>>> H I T  A N Y  K E Y  <<<<<<":PRINT:C=0
280 C=C+1:COLOR=(6,C MOD7+1):IFINKEY$=""THENFORI=1TO25:SOUND8,I MOD16:SOUND0,I*4
:NEXT:FORI=0TO150:NEXT:GOTO280ELSE290
290 SOUND8,0
300 ' CAST
310 WIDTH40,25:COLOR3,0:CLS:COLOR=(2,2):COLOR=(6,6):PRINT"   >>>>>  P A I R  G A
 T H E R  <<<<< ";:COLOR5
320 PRINT" ■ ■ ■ ■■■ ■■■■■";
330 PRINT" ■■ ■ ■ ○ ■ ■■■ ■ ■
340 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■■■ ■
350 PRINT" ■■■ ■ ■ ■ ■■■ ■■■ ■
360 PRINT" ■ ■ ■■■ ■■■ ■■■ ■ ■■■ ■
370 PY=50:FORI=0TO7:PX=I*80:PU=I+1:PLAY"L64V15C","L64V15E","L64V15G":GOSUB920:NE
XT:COLOR7:LOCATE0,14:PRINT" ﾗﾑ  ｱﾀﾙ  ｼﾉﾌﾞ ﾒﾝﾄﾞｳ ｻｸﾗ  ﾃﾝ ﾀﾞｯﾋﾟｬ ﾁｪﾘｰ"
380 LINE(5*16,14*8)-(7*16+16,14*8+8),AND,6,BF:LINE(15*16,14*8)-(19*16+16,14*8+8)
,AND,6,BF:LINE(26*16,14*8)-(27*16+16,14*8+8),AND,6,BF:LINE(36*16,14*8)-(39*16+16
,14*8+8),AND,6,BF
390 LOCATE3,17:PRINT"ｵﾅｼﾞ ｶｰﾄﾞ ｦ 2ﾏｲｽﾞﾂ ﾍﾟｱ ﾆ ｼﾃ ｱﾂﾒﾙｶ､":LOCATE3,19:PRINT"ｾﾞﾝｼｭﾙ
ｲ ｦ 10ｶｲ ｲﾅｲ ﾃﾞ ｱﾂﾒﾃｸﾀﾞｻｲ｡":LOCATE3,21:PRINT"ｱﾂﾒﾀﾗ [Space]  ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
400 LINE(22*16,17*8)-(24*16+16,17*8+8),AND,4,BF:LINE(3*16,19*8)-(9*16+16,19*8+8)
,AND,4,BF:LINE(3*16,17*8+8)-(11*16+16,17*8+8),AND,4,BF:COLOR2:LOCATE7,24:PRINT">
>>  HIT ANY KEY  <<<";:K$=INPUT$(1)
410 ' MAIN
420 WIDTH40,25:CONSOLE0,25,0,0:COLOR7,0:CLS:FORI=0TO7:COLOR=(I,I):NEXT:PLAY"V15L
16AB":LINE(0,0)-(639,16),PSET,1,BF:PLAY"CDE":SYMBOL(10,2),"PAIR·GATHER",7,2,6
430 PLAY"FG":LINE(50,35)-(140,105),PSET,5,BF:LINE(186,35)-(276,105),PSET,3,BF:CO
LOR2:LOCATE4,3:PRINT"ﾗｯｷｰ";TAB(12);"ﾃﾞﾋﾞﾙ":PLAY"O4L4DC","O5L4DC","O6L4DC"
440 LINE(315,20)-(639,116),PSET,7,B:LINE(315,20)-(639,44),PSET,7,B:LINE(408,20)-
(552,44),PSET,7,B:LINE(315,100)-(639,100),PSET,7,BF
450 SYMBOL(18,184),"A B C D E F G H",5,2,4:SYMBOL(320,24),"Score HI-Score Name",
2,1,4:LC=RND*7+1:PX=60:PY=40:PU=LC:PLAY"O3L4V15CD","O4V15L4CD","O5V15L4CD":GOSUB
920
460 BC=RND*7+1:IFBC=LC THEN460
470 PX=196:PY=40:PU=BC:PLAY"O4DC","O5DC":GOSUB920:COLOR7:LOCATE20,4:PRINTUSING"#
####|########|";SC,HS:SYMBOL(576,32),RIGHT$(HS$,9),1,1,6
480 CH=0:FORI=1TO8:MC(I)=RND*7+1:NEXT
490 FORI=1TO7:FORJ=I+1TO8
500 IFMC(I)>MC(J)THENSWAPMC(I),MC(J)
510 NEXT:NEXT
520 IFCH>9THENLOCATE23,7:PRINT" ﾗｽﾄ ﾁｬﾝｽ ";:ELSELOCATE23,7:PRINT"Change ";CH
530 PY=120:FOR I=0TO 7:PX=I*80:LINE(PX,120)-(PX+70,180),PSET,2,BF:LINE(PX+16,128
)-(PX+54,172),PSET,0,B:NEXT:FORI=0TO7:PX=I*80:PU=MC(I+1):PLAY"O6L32CDC":GOSUB920
:NEXT
540 ' KEY IN Prog.
550 IFINKEY$<>""THEN550ELSEIFCH>10THEN590ELSE LOCATE21,13:PLAY"O4L4C","O5L4E","O
6L4G":PRINT"Change ｶｰﾄﾞ ﾊ ? ":CC$=INPUT$(1):IFCC$=""THENBEEP:GOTO550
560 IFCC$=" "THEN590ELSECN=ASC(CC$)-65
570 IFCN<0ORCN>7THENBEEP:GOTO550
580 MC(CN+1)=RND*7+1:CH=CH+1:LINE(CN*80,120)-(CN*80+70,180),PSET,2,B:LINE(CN*80+
1,121)-(CN*80+69,179),PSET,0,BF:GOTO490
590 ' Check
```


11月号の松本君の方法を利用してみました。ぼくはパソコンを2つ持っているので、ロードしているときにもう1つのパソコン（PB）で遊ぶことにしました。（石川県・タマコン）‼タマコン式パソコン・ダブルプレイングシステム、ぼくもやってみよーかな。

```
600 SC1=0:PS=0:PL=0:PD=0:Q=0:FORI=1TO8:BEEP1:BEEP0
610 IFMC(I)=I THENPS=PS+1
620 IFMC(I)=LC THENPL=PL+1
630 IFMC(I)=BC THENPD=PD+1
640 NEXT
650 IFPS=8 THENAC$="ｵｰﾙ･ｷｬｽﾄ":SC1=SC1+500
660 FORI=1TO7STEP2:BEEP1:BEEP0:IFMC(I)=MC(I+1) THENQ=Q+1
670 NEXT
680 IFQ=4THENAC$="ﾗﾌﾞ･ﾍﾟｱ":SC1=SC1+100:GOSUB770
690 IFCH>10ANDSC1=0THEN830
700 IFSC1=0THEN540
710 COLOR5:LOCATE21,6:PRINTCHR$(7);AC$;TAB(33);:PRINTUSING"= ####";SC1:COLOR6:LO
CATE21,7:PRINTSTRING$(19,"￣")
720 COLOR7:LOCATE21,8:PRINT"ﾗｯｷｰ  *";PL;TAB(33);:PRINTUSING"= ####";PL*10:LOCATE
21,9:PRINT"ﾃﾞﾋﾞﾙ *";PD;TAB(33);:PRINTUSING"= ####";PD*-10
730 LOCATE21,10:PRINTSTRING$(19,"-"):SC1=SC1+PL*10+PD*-10:COLOR4:LOCATE21,11:PRI
NT"ｺﾞｳｹｲ ";TAB(33);:PRINTUSING"= ####";SC1:SC=SC+SC1
740 PLAY"O3L4V15CD","O4L4V15CD","O5L4V15CD":PLAY"O4L8ABCDEFG":COLOR3:LOCATE20,13
:PRINT">>> Hit any key <<<";
750 IFINKEY$=""THEN750
760 LINE(320,48)-(639,112),PSET,0,BF:COLOR7:LINE(0,120)-(639,180),PSET,0,BF:IFCH
>10ANDSC1=0THEN830ELSE430:'GAME OVER
770 ' Check 2
780 IFMC(1)=MC(8)THENAC$="ｵｰﾙ･ｾｲﾑ":SC1=SC1+900:RETURN
790 IFMC(1)=MC(3)ANDMC(5)=MC(7)THENAC$="ﾗﾌﾞ･ｶﾙﾃｯﾄ":SC1=SC1+200:RETURN
800 IFMC(1)=MC(3)ANDMC(1)=MC(5)THEN820
810 IFMC(3)=MC(5)ANDMC(5)=MC(7)THEN820 ELSERETURN
820 AC$="ｼｯｸｽ･ｽﾀｰ":SC1=SC1+400:RETURN
830 ' GAME OVER
840 CONSOLE2,14:CLS:LINE(40,20)-(639,117),PSET,0,BF
850 PUT@A(430,45)-(500,105),CH,PSET:LINE(430,45)-(500,105),PSET,0,B:PUT@A(540,30
)-(610,90),DA,PSET:LINE(540,30)-(610,90),PSET,0,B
860 PLAY"O3V15L4CD","O4V15L4CD","O5V15L10ABCDEFG":SYMBOL(8,10),"Game over",7,5,5
,,XOR
870 SYMBOL(64,80),"Your Score is "+RIGHT$("     "+STR$(SC),5),2,1,7,,XOR
880 IFHS<SC THENHS=SC ELSE910
890 SYMBOL(64,96),"Your Score is HI-SCORE !!",2,1,4,,XOR:COLOR7:LOCATE4,13:LINE
INPUT"Input Your Name (5ﾓｼﾞﾏﾃﾞ) ";HS$
900 IFLEN(HS$)>5THEN890
910 COLOR3:LOCATE4,15:PRINT">>> Hit any key <<<";:K$=INPUT$(1):SC=0:CH=0:WIDTH80
,25:CLS:GOTO160
920 ' PUT SUB
930 ON PU GOTO 940,950,960,970,980,990,1000,1010
940 PUT@A(PX,PY)-(PX+70,PY+60),LU,PSET:RETURN
950 PUT@A(PX,PY)-(PX+70,PY+60),AT,PSET:RETURN
960 PUT@A(PX,PY)-(PX+70,PY+60),SH,PSET:RETURN
970 PUT@A(PX,PY)-(PX+70,PY+60),ME,PSET:RETURN
980 PUT@A(PX,PY)-(PX+70,PY+60),SA,PSET:RETURN
990 PUT@A(PX,PY)-(PX+70,PY+60),TE,PSET:RETURN
1000 PUT@A(PX,PY)-(PX+70,PY+60),DA,PSET:RETURN
1010 PUT@A(PX,PY)-(PX+70,PY+60),CH,PSET:RETURN
1020 '     Get Sub
1030 Q=&H6000:GOSUB1130:GOSUB1200:GET@(0,0)-(40,30),ST,G
1040 LINE(0,0)-(70,60),PSET,4,BF:GOSUB1130:GOSUB1200:GOSUB1250:GOSUB1130:GOSUB12
00:LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,B:GET@A(0,0)-(70,60),LU,G
1050 LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,BF:GOSUB1130:GOSUB1200:GOSUB1250:GOSUB1130:GOSUB12
00:LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,B:PSET(53,5,0):PSET(54,5,0):PSET(24,14,0):GET@A(0,0)
-(70,60),AT,G
1060 LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,BF:GOSUB1130:GOSUB1200:GOSUB1250:GOSUB1130:GOSUB12
00:LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,B:GET@A(0,0)-(70,60),SH,G
1070 LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,BF:GOSUB1130:GOSUB1200:GOSUB1250:GOSUB1130:GOSUB12
00:LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,B:PSET(57,29,0):PSET(58,29,0):PSET(7,13,1):PSET(44,1
9,1):GET@A(0,0)-(70,60),ME,G
1080 LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,BF:GOSUB1130:GOSUB1250:GOSUB1200:GOSUB1130:GOSUB12
00:LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,B:GET@A(0,0)-(70,60),SA,G
1090 LINE(0,0)-(70,60),PSET,4,BF:GOSUB1130:GOSUB1250:GOSUB1200:GOSUB1130:GOSUB12
00:LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,B:GET@A(0,0)-(70,60),TE,G
1100 LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,BF:GOSUB1130:GOSUB1250:GOSUB1200:GOSUB1130:GOSUB12
50:GOSUB1200:GOSUB1130:GOSUB1250:GOSUB1130:GOSUB1200:GOSUB1130:LINE(0,0)-(70,60)
,PSET,7,B:GET@A(0,0)-(70,60),DA,G
1110 LINE(0,0)-(70,60),PSET,7,BF:GOSUB1130:GOSUB1250:GOSUB1130:GOSUB1200:LINE(0,
0)-(70,60),PSET,7,B:GET@A(0,0)-(70,60),CH,G
1120 RETURN
1130 ' LINE
1140 C=PEEK(Q):Q=Q+1
1150 X=PEEK(Q):Y=PEEK(Q+1):Q=Q+2:LINE(X,Y)-(X,Y),PSET,C
1160 X=PEEK(Q):Y=PEEK(Q+1):Q=Q+2:IFX=0ANDY=0THEN1150
```

リスト続く

ＭＳＸには実用ソフトがあるとか、ＭＳＸ-ＤＯＳが開発されたとかいってますけど、そういうものを使用する人が何人いるでしょう。ＭＳＸの開発の目的は互換性をもち、低価格だそうです。アメリカでは受け入れなかったということもわかるような気がします。ねえＣＬＳさん。（大阪府・榎谷光与司）‼ウーン、そうなんですか。

```
1170 IFX=254ANDY=254THEN1140
1180 IFX=255ANDY=255THENRETURN
1190 LINE-(X,Y),PSET,C:GOTO1160
1200 ' PAINT
1210 P=PEEK(Q):C=PEEK(Q+1):Q=Q+2
1220 X=PEEK(Q):Y=PEEK(Q+1):Q=Q+2:IFX=0ANDY=0THEN1210
1230 IFX=255ANDY=255THENRETURN
1240 PAINT(X,Y),P,C:GOTO1220
1250 ' TILEPAINT
1260 TILE$="":FORI=1TO2:TILE$=TILE$+CHR$(1):FORJ=1TO3:TILE$=TILE$+CHR$(PEEK(Q)):
Q=Q+1:NEXT:NEXT
1270 C=PEEK(Q):Q=Q+1
1280 X=PEEK(Q):Y=PEEK(Q+1):Q=Q+2:IFX=0ANDY=0THENA$=USR(TILE$):GOTO1260
1290 ' IFX=254ANDY=254THENA$=USR(TILE$):GOTO50220
1300 IFX=255ANDY=255THENA$=USR(TILE$):RETURN
1310 PAINT(X,Y),1,C:GOTO1280
```

リスト3 ペアギャザーマシン語ダンプリスト

```
6000 : 06 14 0A 1A 11 27 11 1C 16 22 1D 14 19 06 1D 0C : 54
6010 : 16 00 11 10 11 14 0A FF FF 06 06 14 14 FF FF 00 : 96
6020 : 1A 09 18 0C 18 0D 1A 0E 1E 10 20 11 26 12 24 10 : 5F
6030 : 22 0C 24 0E 2A 11 36 17 38 18 3A 1B 3E 1E 40 23 : 4C
6040 : 40 2B 3E 31 3A 37 36 3B 32 3B 2E 39 2C 35 2E 32 : 51
6050 : 32 29 36 23 38 1E 38 18 36 17 00 00 32 3B 32 37 : 7D
6060 : 34 33 36 2F 30 31 38 26 3A 21 3A 1B 3C 1A 3E 19 : E8
6070 : 40 19 40 1C 3E 1E 00 00 1A 0E 10 12 14 0F 14 0B : 9D
6080 : 00 00 14 0D 10 10 0C 15 0C 18 0E 1B 0E 1E 10 21 : 0C
6090 : 12 22 16 24 1C 26 20 27 26 26 2E 24 34 22 00 00 : EB
60A0 : 40 19 44 16 44 11 42 0E 40 0C 3C 09 38 07 32 05 : 5F
60B0 : 2C 04 22 04 1C 05 18 04 14 04 10 05 0C 06 08 08 : E2
60C0 : 06 09 04 0C 02 0F 02 13 06 17 08 19 0E 1B 00 00 : AC
60D0 : 3E 19 3E 11 3C 0E 38 0A 30 07 2A 06 26 06 24 08 : F1
60E0 : 26 0A 2C 0D 32 10 30 0C 36 0F 38 11 3C 14 3C 1A : 1B
60F0 : 00 00 0C 18 08 15 08 13 08 10 0A 0E 0A 11 0E 0D : C2
6100 : 12 0A 16 09 1A 07 16 06 10 07 0C 09 06 0D 04 11 : CC
6110 : 06 15 08 17 0C 18 00 00 0C 06 06 05 04 06 06 09 : 94
6120 : 00 00 38 07 40 07 42 08 40 0A 40 0C 00 00 18 04 : 82
6130 : 1E 02 28 01 34 02 3E 04 46 07 00 00 2C 04 36 04 : 78
6140 : 40 07 42 08 46 0A 00 00 06 17 00 1B 00 00 08 19 : 3A
6150 : 00 1F 04 26 06 2A 04 2B 00 29 00 00 0E 1B 0C 1E : 24
6160 : 0A 22 0A 29 0C 2C 0C 2E 12 30 16 36 1C 3C 00 00 : B7
6170 : 0E 1E 0C 23 0E 27 10 2B 12 28 14 2C 18 2F 00 00 : 8C
6180 : 16 24 16 27 18 2A 1C 2E 00 00 1C 26 1C 2E 1E 33 : E0
6190 : 1E 36 20 38 24 3C 28 38 2A 36 2C 35 00 00 2E 32 : 8D
61A0 : 1E 32 00 00 1E 36 2A 36 00 00 20 38 28 38 00 00 : BC
61B0 : 1C 2E 18 2F 12 30 0E 32 06 35 06 36 0A 39 10 3C : 19
61C0 : 00 00 06 36 00 39 00 00 0E 32 12 37 18 3C 00 00 : 52
61D0 : 2A 3C 2E 39 00 00 2E 3C 32 3B 00 00 3A 3C 46 36 : 96
61E0 : 00 00 3A 37 46 2D 3E 31 44 2C 00 00 40 2B 46 2D : A1
61F0 : FF FF 06 00 08 06 3C 08 00 00 07 00 08 3A 42 3A : 1B
6200 : 14 37 24 37 2E 3B 44 2D 3F 32 FF FF 00 55 00 00 : 44
6210 : AA 00 00 0E 0A 2E 0A 38 06 44 0C 08 2D 10 25 1A : 0C
6220 : 28 30 32 34 29 00 00 FF AA AA FF 55 55 00 1E 19 : 1A
6230 : 3E 1B 00 00 00 00 55 00 00 AA 00 0C 37 1A 34 24 : 0D
6240 : 3A 24 35 28 3A 41 2D 40 37 FF FF 00 14 12 16 13 : 27
6250 : 00 00 28 13 2A 12 2C 12 2E 13 00 00 1E 1C 1C 1D : 69
6260 : 1E 1E 00 00 1A 16 1C 19 1A 1A 1A 1B 18 1C 14 1C : 6E
6270 : 12 1B 00 00 0E 16 10 17 10 15 14 15 1A 16 00 00 : F6
6280 : 0E 14 0A 15 00 00 10 17 12 16 16 16 1A 17 16 17 : 1A
6290 : 16 19 18 1A 1A 1A FE FE 04 2A 11 36 17 FE FE 00 : 19
62A0 : 2A 15 2C 14 2E 14 32 15 34 18 32 16 2C 16 29 17 : 1E
62B0 : 29 18 29 1A 2C 1B 2E 1C 30 1C 32 1B 34 1A 34 18 : 48
62C0 : 32 15 34 14 00 00 32 16 36 16 00 00 2C 16 2E 18 : AB
62D0 : 2E 1A 2C 1B 00 00 12 1B 10 17 FE FE 02 24 21 1C : 42
62E0 : 21 1C 21 20 22 24 21 FF FF 01 00 14 19 30 19 00 : 5A
62F0 : 00 07 00 14 19 30 19 00 00 01 00 18 19 2C 19 00 : F4
6300 : 00 00 00 02 01 FF FF 00 46 0F 44 0B 40 07 40 0A : 36
6310 : 3C 06 36 04 38 06 38 07 34 05 2E 03 2A 02 2C 04 : BF
6320 : 22 03 1A 03 10 05 12 05 0A 07 00 0A 06 0A 00 0C : A5
6330 : 00 00 00 15 06 18 02 18 08 1A 0C 1A 00 00 3A 1A : E9
```


こんにちは！　いつも「機種研究レポート」を楽しみにしています。とくにＳ１の仮想記憶は参考になりました。あ！　それからとうとう出てしまいましたねえ、Ｘ１ターボ。Ｚ80で640×400ドット、フルカラーなんて、荷が重すぎると思います（単なるヒガミ)。(福島県・ポテトチップスの粉）‼Ｘ１ターボは先月号の「話題の機種」でタップリ紹介したんだけど、読んでくれたかな。また新しい感想が出てきたら送ってね。

```
6340 : 3E 17 3E 13 3C 12 38 12 38 18 3A 1A 3A 1C 36 19 : 87
6350 : 34 16 34 12 2E 10 2C 0E 2A 0C 28 0B 28 09 22 0C : D0
6360 : 1C 0E 16 0F 18 0D 0E 10 10 0D 0E 0F 0C 10 06 15 : 03
6370 : 0A 16 0C 1A 0C 1D 0E 20 12 22 16 23 1E 24 22 24 : 92
6380 : 28 22 2E 20 34 1D 00 00 1E 24 12 28 08 2A 04 2B : C6
6390 : 02 2C 00 2E 00 00 2E 34 32 35 32 37 30 37 2C 36 : 57
63A0 : 2C 35 2E 34 00 00 1E 24 1A 29 20 2B 2A 2F 2E 31 : 4B
63B0 : 2E 2D 30 2C 34 2B 32 29 2E 24 3A 1C 3C 1A 3A 1A : C3
63C0 : 3C 1A 40 1F 46 20 00 00 46 18 42 1B 3E 1C 00 00 : 30
63D0 : 22 24 26 27 2A 2A 2C 2B 2E 2B 2E 2A 32 29 00 00 : 4A
63E0 : 22 24 1E 28 20 2B 26 27 00 00 20 28 22 29 00 00 : B7
63F0 : 26 27 26 2C 2A 2F 00 00 26 2C 2A 2A FF FF 00 00 : 9C
6400 : 14 0A 14 32 00 00 06 00 30 36 FF FF FF AA AA FF : 20
6410 : 55 55 00 1E 19 3C 14 FF FF 00 16 15 16 18 12 19 : B3
6420 : 10 18 0C 13 0C 12 0E 11 12 11 14 13 16 15 14 17 : 24
6430 : 12 16 12 14 14 14 16 15 00 00 24 14 24 15 28 16 : 50
6440 : 2C 15 2E 14 30 12 2E 10 2C 0E 28 0D 24 0D 22 0E : D3
6450 : 22 13 24 14 26 13 26 12 24 11 22 12 00 00 1A 17 : 78
6460 : 16 18 16 19 1A 1B 00 00 16 1E 2A 1D 26 1F 22 21 : 95
6470 : 1A 20 16 1E FE FE 07 06 2F 0A 33 00 00 0A 37 0C : 30
6480 : 3C 00 00 34 28 3A 25 40 21 FF FF 03 00 10 14 28 : A5
6490 : 11 00 00 07 00 10 14 28 11 00 00 00 00 14 15 24 : C2
64A0 : 13 00 00 03 00 1E 1F 00 00 02 00 1E 1F 00 00 01 : 93
64B0 : 00 02 01 00 0B 02 1F 46 1F FF FF 00 46 09 40 05 : 26
64C0 : 38 03 32 02 28 01 1E 01 14 03 0A 06 04 09 02 0B : F8
64D0 : 00 0F 02 12 04 14 08 16 08 1A 04 1E 00 21 00 00 : BE
64E0 : 00 28 04 29 06 26 08 25 08 29 12 2A 20 35 24 33 : C7
64F0 : 26 31 2A 30 30 2D 32 29 00 00 36 11 2E 11 2C 0F : 2A
6500 : 28 0D 28 0B 26 0E 26 10 1E 11 1C 0E 1A 0B 1A 0E : 78
6510 : 18 11 14 11 12 0E 12 0B 10 0C 0E 0F 10 12 0C 14 : 06
6520 : 0E 15 12 19 12 1D 14 1F 18 21 1C 22 20 23 24 22 : B0
6530 : 2C 20 00 00 20 23 22 28 20 29 1C 2B 1C 2D 1E 30 : 00
6540 : 1E 31 20 35 00 00 22 28 12 2A 10 2B 0A 2C 0A 2E : D3
6550 : 0E 30 14 33 1E 36 18 33 12 2E 10 2B 00 00 32 11 : E2
6560 : 32 19 30 1E 2E 23 2A 28 2C 29 38 29 3A 28 3E 25 : B7
6570 : 3C 2A 46 27 00 00 0A 2E 06 30 00 33 00 00 0A 36 : B4
6580 : 0A 3A 08 3C 00 00 20 35 1E 36 1A 37 1A 39 1C 3A : 2B
6590 : 22 39 24 39 24 37 22 35 20 35 00 00 1C 3A 1C 3C : 6D
65A0 : 00 00 22 39 26 3C 00 00 44 30 3C 34 3A 36 3A 38 : 83
65B0 : 38 39 38 3C 00 00 46 2D 3C 30 2E 33 22 35 1E 36 : D0
65C0 : 00 00 1C 2D 30 2D 00 00 42 29 3C 2C 34 2E 2A 30 : 35
65D0 : 00 00 24 32 2E 31 3A 2E 42 2B 46 29 00 00 1E 30 : 47
65E0 : 2A 30 00 00 1E 31 26 31 FF FF 00 00 1E 0A 00 00 : 26
65F0 : 02 00 1E 3B FF FF FF AA AA FF 55 55 00 1E 19 00 : 8C
6600 : 00 00 00 55 00 00 AA 00 0C 2D 18 2D 1E 38 20 2E : 21
6610 : 22 32 32 2D 30 32 42 2D FF FF 00 1C 19 1A 1A 1C : 07
6620 : 1C 00 00 1C 1E 20 1D 00 00 10 11 12 10 00 00 28 : FE
6630 : 10 2C 0F 00 00 0E 14 10 14 12 13 10 12 14 12 16 : 14
6640 : 13 18 15 18 18 16 1A 14 19 00 00 12 13 14 13 14 : 2D
6650 : 14 14 17 18 18 00 00 14 19 10 14 00 00 28 18 26 : 26
6660 : 12 26 11 2A 11 2C 12 2E 13 2E 18 2C 19 28 18 00 : CE
6670 : 00 26 11 28 11 2A 12 2C 13 2A 14 2A 15 2C 17 2E : D9
6680 : 17 FE FE 07 1E 30 2A 30 00 00 26 31 1E 31 FF FF : 66
6690 : 03 00 12 14 28 14 00 00 00 00 15 14 2C 14 00 00 : CE
66A0 : 07 00 12 14 28 14 00 00 01 00 02 01 02 1E 02 30 : BF
66B0 : FF FF 00 38 1E 3E 1D 42 1A 46 16 46 15 44 13 46 : 5F
66C0 : 10 44 0C 40 09 3E 07 34 05 2E 04 1E 04 14 05 0E : A2
66D0 : 06 0A 08 06 0A 02 0B 02 0F 04 10 04 0D 08 0C 06 : 85
66E0 : 12 08 15 0C 17 00 00 38 1C 3C 1B 3E 19 3E 17 3C : E5
66F0 : 15 38 17 38 1E 3A 1F 36 1E 34 1B 34 18 36 16 32 : 80
6700 : 14 30 10 30 0B 2A 0C 24 0D 1E 0E 18 0E 12 0C 0C : 72
6710 : 0B 0A 10 0A 14 0C 17 0C 1A 0E 1E 10 20 14 22 18 : 36
6720 : 23 1E 24 24 23 2C 21 00 00 14 22 14 23 12 28 10 : B0
6730 : 29 0A 2A 00 2B 00 00 36 1E 36 28 3E 29 46 2B 00 : 12
6740 : 00 14 24 18 25 1E 26 24 26 2C 24 30 23 36 22 00 : FE
6750 : 00 10 29 12 2B 16 2D 1A 2E 00 00 1E 26 20 29 1E : AC
6760 : 2C 00 00 1E 2E 22 2C 32 2A 00 00 1C 2F 1C 36 1E : DD
6770 : 3C FF FF 00 00 1E 0A FF FF FF AA AA FF 55 55 00 : 5C
6780 : 1E 14 16 24 3A 19 17 24 FF FF 00 1C 18 1A 19 1C : 7B
6790 : 1C 00 00 1A 1E 20 1E 00 00 0C 11 10 10 14 10 18 : 0B
67A0 : 12 18 13 16 13 10 11 0C 11 00 00 10 17 0E 14 10 : FD
67B0 : 13 16 13 18 14 18 15 18 16 16 17 10 17 00 00 16 : 2D
```

リスト続く

編集部のみなさん、最近、MSXのオリジナルプログラムが少なくって困ってます。あわれなぼくに愛の手を。
（鳥取県・田川　誠）‼MSXのプログラムだってもちろんこれからのせていきますので、どうぞご安心を。

```
67C0 : 13 14 14 14 16 16 16 18 16 00 00 30 10 2E 0F 2C : 68
67D0 : 0F 28 10 24 11 20 12 20 13 22 13 28 12 2C 10 30 : BC
67E0 : 10 00 00 26 17 24 14 26 13 2E 12 30 13 30 16 2C : B3
67F0 : 17 26 17 00 00 2D 13 2B 14 2D 15 2F 16 30 16 00 : A0
6800 : 00 28 12 2E 12 FF FF 00 00 14 11 16 12 24 12 28 : 23
6810 : 11 2B 10 00 00 01 00 16 14 2E 14 00 00 03 00 12 : CE
6820 : 14 28 14 00 00 07 00 12 14 28 14 00 00 01 00 02 : BC
6830 : 01 46 13 3C 23 FF FF 00 46 07 3C 04 34 03 2C 03 : AA
6840 : 24 04 16 05 0C 07 06 09 00 0D 00 00 00 12 04 16 : 9E
6850 : 08 1A 08 16 0A 18 0C 1A 14 1C 14 1E 10 21 0A 25 : 4A
6860 : 06 27 02 2B 08 2E 06 2B 06 32 08 36 00 00 08 11 : 50
6870 : 08 14 0C 17 14 19 1E 19 20 1A 24 1A 28 1A 24 17 : 98
6880 : 24 15 00 00 22 10 20 12 24 15 2A 17 28 14 26 10 : 89
6890 : 2A 14 2E 16 32 16 2E 14 2C 0F 30 14 34 16 3A 18 : 27
68A0 : 3E 18 3C 15 38 13 32 11 00 00 3C 12 40 18 00 00 : DB
68B0 : 3A 18 3A 20 3C 24 3E 26 40 26 3E 1F 3E 18 40 18 : E1
68C0 : 42 19 42 1D 3E 1F 00 00 14 19 18 1C 1A 21 1E 24 : F5
68D0 : 24 27 2A 26 32 24 38 22 00 00 26 27 26 29 2A 2E : 3F
68E0 : 28 34 2A 3C 00 00 3E 26 40 2B 3E 2F 3A 33 36 38 : D9
68F0 : 32 3C 00 00 40 26 46 2A 00 00 46 32 42 34 46 35 : AD
6900 : 44 39 40 3C 00 00 28 34 2C 37 2E 37 34 35 3A 33 : F3
6910 : 00 00 28 29 24 2C 1E 2E 20 2F 22 30 1E 32 20 36 : 34
6920 : 24 3C 00 00 20 2F 1A 2F 14 31 10 33 08 34 04 39 : F9
6930 : 00 3D FF FF FF AA AA FF 55 55 00 28 1E 40 1A 00 : D7
6940 : 00 00 00 AA 00 00 55 00 1E 0A 14 28 3C 1E FF FF : BB
6950 : 07 00 14 37 24 32 3C 37 46 34 46 3B 00 00 02 00 : 18
6960 : 2E 3A FF FF 00 0E 12 0E 15 10 16 14 18 1E 19 00 : 32
6970 : 00 12 12 14 16 1E 19 00 00 16 12 16 14 1E 19 00 : 0E
6980 : 00 1A 14 1A 16 0A 19 00 00 24 22 28 22 00 00 20 : 31
6990 : 1D 1E 1E 20 20 00 00 2A 19 2C 19 32 18 34 17 00 : B6
69A0 : 00 2C 19 2C 17 00 00 2A 17 2C 18 34 18 36 1A 36 : DF
69B0 : 1B 34 1C 2C 1C 2C 19 00 00 32 18 32 19 34 1B 00 : DC
69C0 : 00 32 18 32 1A 34 1C 00 00 2E 16 34 16 00 00 16 : 8A
69D0 : 19 1E 19 20 1A 22 1C 22 1D 1A 1D 16 19 00 00 20 : 8D
69E0 : 19 1E 1A 1E 1C 20 1D 00 00 10 38 0C 3C FE FE 01 : 55
69F0 : 3C 14 3D 16 00 00 08 16 0A 17 FF FF 03 00 1A 1B : 18
6A00 : 30 19 00 00 07 00 1A 1B 30 19 00 00 00 00 1F 1B : 08
6A10 : 34 19 00 00 00 00 02 01 0A 1E FF FF 00 46 10 44 : 10
6A20 : 0C 3C 0A 34 08 32 08 28 08 1E 0A 00 00 32 08 30 : 8A
6A30 : 06 2C 05 20 05 16 07 12 09 0E 0C 00 00 20 05 18 : EB
6A40 : 05 10 07 0A 09 06 0C 02 0F 04 12 06 13 02 14 02 : 99
6A50 : 17 04 19 06 17 08 1C 00 00 46 17 44 14 42 18 3E : C2
6A60 : 1A 3A 1B 00 00 42 13 3E 15 38 16 00 00 3E 10 3C : EF
6A70 : 13 3A 15 38 16 36 16 30 17 2C 17 2C 16 00 00 38 : 00
6A80 : 0F 36 13 32 15 2C 16 2A 15 00 00 32 11 2E 13 2A : CE
6A90 : 15 28 15 24 15 22 13 00 00 2E 0E 2C 10 22 13 1E : 8B
6AA0 : 14 18 14 16 13 16 12 1C 10 22 0E 26 0C 00 00 1C : 3B
6AB0 : 14 18 16 14 16 00 00 18 16 16 19 10 1C 12 17 12 : 30
6AC0 : 13 14 11 18 0F 1C 0C 14 0E 16 0A 10 0D 0C 10 0A : 0C
6AD0 : 0D 0A 13 06 15 04 17 08 16 0A 19 0C 1A 10 1C 00 : F3
6AE0 : 00 12 17 10 16 0C 14 0A 16 0C 1A 00 00 3E 15 3C : 44
6AF0 : 18 3A 1A 38 1B 3A 1D 3A 1F 38 20 32 21 28 21 28 : 8B
6B00 : 21 20 20 18 1F 18 1E 00 00 10 1C 02 1C 04 20 08 : 44
6B10 : 20 0E 23 00 00 38 20 3E 23 3C 25 38 26 00 00 1A : E3
6B20 : 1F 16 20 12 21 0E 23 0C 27 0E 2A 10 2C 14 2E 1C : BE
6B30 : 31 22 32 28 32 2E 31 32 30 00 00 10 2C 10 2A 14 : 2A
6B40 : 27 18 26 1C 27 20 29 24 29 24 2B 22 2C 1C 2E 14 : 39
6B50 : 2E 00 00 32 30 30 2F 30 2E 32 2C 32 2B 34 2A 36 : 9C
6B60 : 28 38 28 3E 29 42 29 3E 2D 3E 2F 32 30 00 00 38 : CC
6B70 : 28 38 26 34 23 32 21 00 00 04 12 02 12 02 14 FF : 6F
6B80 : FF 00 55 00 00 AA 00 00 0E 12 00 00 FF AA AA FF : 70
6B90 : 55 55 00 28 1E 3A 23 18 2B 3A 2B 10 17 FF FF 06 : 20
6BA0 : 00 04 13 28 28 FF FF 00 26 14 20 15 1A 18 1C 1A : 3C
6BB0 : 1E 1B 24 1B 26 1A 28 18 28 15 00 00 28 14 24 17 : AC
6BC0 : 22 18 22 1A 24 1B 00 00 30 1E 32 1E 32 1F 30 20 : F4
6BD0 : 2E 1F 30 1E 00 00 2E 1C 30 1B 32 1D 00 00 36 1C : D1
6BE0 : 34 1C 30 1B 32 18 34 17 36 16 38 16 3A 17 3A 18 : 6D
6BF0 : 36 1C 00 00 32 18 36 18 34 1C 00 00 16 1F 18 21 : A8
6C00 : 12 23 10 25 10 26 14 25 1C 23 28 23 30 24 30 23 : 0A
6C10 : 2E 21 00 00 1C 27 1E 26 26 26 2C 26 36 28 00 00 : D2
6C20 : 20 29 22 28 2A 28 34 2A 00 00 24 29 32 2B 24 2B : 3C
```


11月号の広島の電子科６番君、北海道のＣＬＳ君（これから土佐弁になりますがすみません）、おしゃらあＭＳＸの文句ばっかりいうておもしろいがか。おまえらＭＳＸをようコケにしてくれてありがとう…。というはずがないろが。おまえらおぼえちょけよ。(ふつうにもどる）ではさようなら。（高知県・バリバリ伝説）‼……？

```
6C30 : 32 2C 00 00 22 2D 28 2E 2C 2E 26 2B 1C 2E FF FF : F6
6C40 : 03 00 1E 19 37 19 00 00 07 00 1E 19 37 19 00 00 : 18
6C50 : 01 00 26 18 32 1A 00 00 00 00 1E 22 28 27 28 2D : 6F
6C60 : 00 00 02 00 30 1F 00 00 01 00 02 01 FF FF 00 10 : 63
6C70 : 19 0C 18 08 16 06 14 04 13 04 0F 06 0C 0A 09 10 : D4
6C80 : 07 18 05 26 05 30 07 34 09 38 0C 3A 0F 38 11 36 : CF
6C90 : 13 34 15 2E 17 28 18 22 19 10 19 0C 1B 0A 1E 08 : 9C
6CA0 : 21 08 24 0A 27 0C 29 14 2C 14 2D 0E 2E 0A 2F 06 : AF
6CB0 : 31 04 33 06 35 0C 36 18 37 32 37 3C 36 40 34 40 : C3
6CC0 : 31 3E 2F 3A 2E 2E 2E 00 00 0C 18 0A 19 06 1A 00 : C9
6CD0 : 1B 04 1E 0A 1E 00 00 0A 19 0A 1E 00 00 06 1A 06 : D6
6CE0 : 1E 00 00 34 15 36 16 38 17 3A 18 40 1B 3A 1D 36 : 3C
6CF0 : 1D 32 1E 00 00 34 15 30 18 30 1A 32 1E 00 00 38 : D0
6D00 : 17 34 19 34 1B 36 1D 00 00 3A 18 36 1D 34 21 38 : 38
6D10 : 23 38 27 32 2A 2E 2C 2A 2E 26 2F 1E 32 18 2F 14 : 90
6D20 : 2D 14 2C 18 2A 1A 29 1C 28 20 25 00 00 1A 2D 1C : DE
6D30 : 2F 1E 32 00 00 1C 28 22 29 26 2B 2A 2E 00 00 18 : CF
6D40 : 2A 20 2B 24 2C 26 2F 2C 2A 2E 29 2E 27 00 00 38 : 54
6D50 : 11 40 11 44 21 38 23 00 00 36 16 40 11 FE FE 02 : BD
6D60 : 16 1A 14 1F 14 24 16 27 18 28 00 00 14 1A 1A 1C : 7C
6D70 : 00 00 12 1C 18 1E 00 00 12 1F 18 1F 00 00 12 22 : 00
6D80 : 18 22 00 00 12 26 18 25 00 00 16 29 1A 26 00 00 : 2E
6D90 : 26 1C 26 1F 24 1E 22 1F 1E 1F 1C 1E 1C 1D 1E 1C : F4
6DA0 : 22 1C 24 1D 26 1C FE FE 00 2E 2C 2E 2E 2C 2F 26 : F4
6DB0 : 2F FF FF AA FF 00 55 FF 00 00 28 32 FF FF 05 00 : 87
6DC0 : 1E 0F FF FF 00 0C 18 0C 16 0A 13 08 10 0C 0D 0E : CD
6DD0 : 0D 10 0B 16 09 16 0C 1A 0A 1E 09 2A 0A 2E 0D 32 : 55
6DE0 : 0F 00 00 34 15 30 14 32 0F 36 0F 34 15 00 00 32 : 9D
6DF0 : 0E 2E 0A 30 09 34 0D 32 0E 00 00 16 09 16 07 1C : 58
6E00 : 06 1E 07 22 07 2A 0A FF FF 55 FF 55 AA FF AA 00 : 82
6E10 : 14 0F FF FF 02 00 08 1C 1C 29 32 19 3A 12 3C 1E : 7D
6E20 : 26 2E 00 00 02 02 20 1D 00 00 05 00 1A 08 00 00 : BC
6E30 : 07 00 32 0D 32 12 FF FF 00 0A 13 14 13 16 10 14 : 06
6E40 : 0E 10 0D 0C 0D 00 00 18 13 16 10 18 0E 1A 0D 22 : 04
6E50 : 0D 26 0F 26 11 22 13 20 14 18 13 00 00 2A 11 2E : 76
6E60 : 10 30 12 30 14 2C 16 2A 14 2A 11 FF FF 00 00 AA : F9
6E70 : 00 00 55 00 0E 0F 1E 0F FF FF 01 08 14 08 13 18 : ED
6E80 : 13 20 14 28 14 28 16 0A 16 0A 15 08 14 FF FF 05 : 1F
6E90 : 00 2C 14 00 00 01 01 14 14 00 00 00 00 02 01 FF : 6C
6EA0 : FF 00 0A 13 14 13 00 00 18 13 20 14 FE FE 05 0A : AD
6EB0 : 15 28 15 FF FF 00 46 07 38 07 2E 08 28 09 20 0B : 6E
6EC0 : 1A 0D 16 0F 14 12 12 15 10 19 10 22 0C 23 0A 24 : 51
6ED0 : 0A 25 0C 26 10 25 16 26 18 25 18 24 16 23 00 00 : 84
6EE0 : 0C 26 0A 28 06 28 04 2A 06 2B 08 2C 0E 2F 16 31 : A9
6EF0 : 1C 32 22 33 28 34 30 35 3C 35 00 00 46 33 3C 35 : BF
6F00 : 34 37 30 39 2C 3C 00 00 46 39 3E 3C 00 00 30 3C : A1
6F10 : 30 3B 34 39 36 39 38 3A 38 3B 36 3C 00 00 36 39 : 0D
6F20 : 38 37 3C 36 3E 36 00 00 38 3B 3A 3B 3E 3A 3E 39 : 2C
6F30 : 00 00 42 35 3E 36 3E 39 42 39 44 38 00 00 46 35 : D4
6F40 : 42 35 42 37 44 38 46 39 FF FF FF AA AA FF 55 55 : E5
6F50 : 00 28 1E 00 00 00 00 55 00 00 AA 00 44 3B FF FF : C2
6F60 : 00 08 2C 0A 2B 0C 2B 0E 2C 12 2B 18 2C 1E 2D 22 : C8
6F70 : 2D 26 2C 28 2C 2A 2D 32 2E 3A 2F 00 00 3C 29 40 : 98
6F80 : 28 00 00 3C 2A 40 2A 00 00 3C 2C 40 2D 00 00 36 : 03
6F90 : 1C 36 1A 32 17 2E 14 2C 13 26 13 22 14 20 15 1C : F6
6FA0 : 17 1A 1A 18 1C 18 1F 1A 21 18 1F 1C 1C 20 1A 28 : C2
6FB0 : 1A 2E 1B 30 1C 32 1F 00 00 1A 21 1C 20 24 1F 2C : E6
6FC0 : 1F 30 20 30 21 32 22 1C 22 18 21 00 00 1C 20 1C : E3
6FD0 : 22 1E 20 1E 22 1C 20 FF FF 03 00 28 21 00 00 07 : 2D
6FE0 : 00 28 21 00 00 06 00 32 3C 3C 38 40 37 44 36 00 : 22
6FF0 : 00 00 00 02 01 FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 01
7000 : 34 56 E6 84 EE 01 30 8D 00 84 A6 C0 A7 80 5A 26 : 31
7010 : F9 4F A7 84 30 8C 14 AF 8C 0B 30 8C 06 AD 9F FB : 92
7020 : FA 35 D6 10 00 70 2B 00 80 00 00 00 00 3F 59 41 : 09
7030 : 4D 41 55 43 48 49 93 D3 8F 90 B6 D4 09 8E 3E 7F : 1A
7040 : C6 51 CE D3 E3 5A 26 0B C6 50 33 44 A6 C4 26 03 : 46
7050 : CE D3 E3 A6 89 40 00 AA 89 80 00 43 A4 84 27 26 : 5E
7060 : 34 02 A4 41 AA 89 40 00 A7 89 40 00 A6 E4 A4 42 : 6E
7070 : AA 89 80 00 A7 89 80 00 A6 84 A0 E4 A7 84 A6 E0 : C2
7080 : A4 43 AA 84 A7 84 30 1F 8C FF FF 26 B8 39 01 00 : 31
7090 : 00 55 01 00 00 AA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```

11月号の紙谷君！　それはいいすぎです。ポプコムは、たとえNo.1じゃなくても、それに一歩でも近づくために努力しているのです。人の希望を吹き消すような言動はよくないと思います。（栃木県・一風世靡）!!紙谷君もポプコムの大ファンだから、ほんとはポプコムが1番になることを心の中で願ってるんじゃないかな。

PC-8001mkII (N80-BASIC)

GU-GU ガンモ

やきとりぱにっく

池上政広

©細野／小学館・旭通信社・東映動画

やきとり大好き

少年サンデー連載の人気まんが「GU-GU ガンモ」を題材として作った思考型アクションゲームです。

ガンモをあやつり、4個のターゲットをとってください。その間できるだけ多くの敵をやっつけると高得点につながります。ステージは、3ステージで、4ステージ目にはスペシャルステージがあります。ガンモは3匹で、すべてやられるとゲームオーバーです。

弱点をついてやっつける

ハンペータ、サイゴー、カシオ、アユミ、パアヤ、デジャブーは、ガンモをねらうコワーイ敵。この敵に対してガンモはふだん弱い立場にあり、つかまるとガンモは死んでしまいます。しかし、敵の苦手なものに化けたり、きらいなものをぶつけるなどして、敵の弱点をつけば、反対にやっつけることもできます。

やっつけられた敵は気絶し、一定時間たつと復活します。

○サイゴーは、フンをぶつけると気絶します。

○ハンペータは、テスト用紙に変身して体当たりするとつかまえられます。

○カシオは、サイゴーに変身してつかまえてください。

○アユミに関しては、そのままの姿でぶつかれば、つかまえられます。ただし、テストや、サイゴーに変身した状態では無効。

○パアヤをやっつける方法は秘密。各自考えてください。

○デジャブーは、やっつけることができません。ひたすらにげてください。

高得点のための注意事項

1）ガンモの変身により、敵の行動パターンは変化します。ガンモがサイゴーに変身するとサイゴーはおこって追いかけてきますし、テストに変身するとカシオが追いかけてきます。

2）敵はワナをしかけます。ガンモの大きらいなヤキトリや、フライドチキンを通路にしかけてきます。もちろん、これにガンモがふれると死んでしまいます。

3）アユミとパアヤは一心同体。一定のインターバルで変身をくり返しています。アユミをつかまえようとして近づくといきなりパアヤに変身することがあります。

なお、迷路の上下左右にはワープトンネルがあり、これにより、反対側にワープすることができます。うまく利用してください。

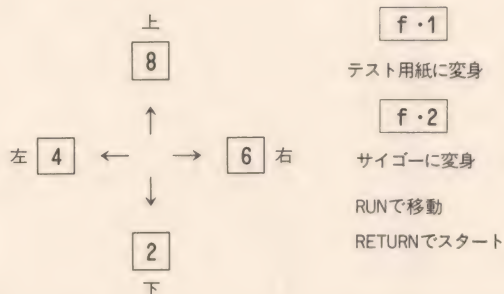
スペシャルステージ

3ステージが終わると、スペシャルステージが始まります。TIME表示が緑から赤へと変化して残り時間を知らせますから、時間内にできるだけ多くの敵にボールをぶつ

ポプコムは83年5月～9月号を買ってやめてしまった。理由はわからん。残念だった。しかし、84年10月からまた買いだした。おどろいた。1年でこんなにすばらしい雑誌になるなんて！　ポプコムは日に日に進歩してるなーと思いました。(神奈川県・黒田宣彦) ‼ポプコムがますますすばらしくなることは確実です。だから毎号欠かさず読む必要があります。

けて気絶させましょう。ボールを移動させる要領は、フンの移動方法と同じです。敵につかまるか、タイムオーバーになると終了です。

プログラムの入力

プログラムは、BASIC(リスト1)とマシン語(リスト3)で構成されています。BASICはそのまま、マシン語はモニターに移って入力、リスト2のチェックサムプログラムでチェックしてください。

なお、ゲーム実行中にSTOPキーを押すと、テキスト画面が出なくなることがありますが、

CONSOLE,,,1 ↵

を実行すると正常にもどります。

図1　キー操作の説明

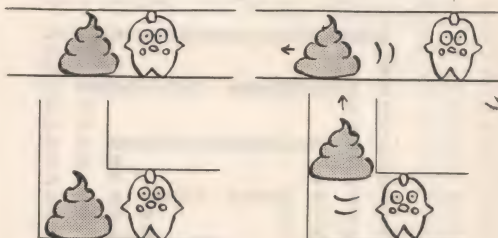
図2　フン・ボールの移動のさせ方

ガンモが、フンに体当たりすることによりフンは移動する。このとき進行方向がカベだったら、開けている通路を移動する。スペシャルステージのとき、フンに変わってボールが出現するが、同じ要領で移動させる。

図3　キャラクターの説明

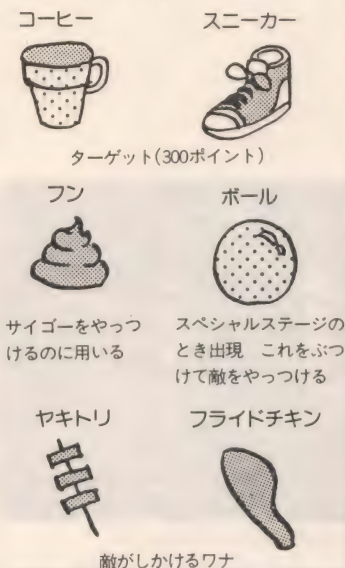



図4　敵の詳細

キャラクター	行動パターン	やっつけ方	得点(ポイント)	備考
サイゴー	ランダムまたは追いかけ	フンをぶつける	500	サイゴーに変身すると怒って追いかけてくる
ハンベータ	ランダムまたは追いかけ	テストに変身しつかまえる	300	
カシオ	ランダムまたは追いかけ	サイゴーに変身しつかまえる	300	テストに変身すると追いかけてくる
バアヤ	ランダム	㊙自分で考えること	3000	
アユミ	ランダム	そのままつかまえる	1000	バアヤと同体
デジャブー	ランダム	不能		一定時間が経過すると出現

やきとりぱにっく　BASIC部分リスト　リスト1

```
1 '*                                   *
2 '*   GU-GU  GANMO   ﾔｷﾄﾘ ﾊﾟﾆｯｸ        *
3 '*                                   *
4 '*       for PC-8001mk2              *
5 '*                                   *
6 '*       0C000H - 0DEB7H             *
7 '*                                   *
8 '
10 CLEAR 300,&HBFFF
20 WIDTH 40,25:CONSOLE 0,25,0,1
30 CMD SCREEN 2,0,5:DEFINT A-Z
40 DEF USR1=&HDCA0:DEF USR2=&HDDEE
50 DEF USR3=&HDCD0:DEF USR4=&HDCE8
60 DEF USR5=&HDCF4:DEF USR6=&HDD40
70 DEF USR7=&HDD51:DEF USR8=&HDE1C
```

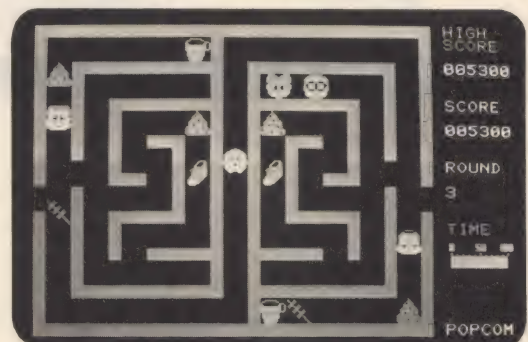
リスト続く

おい、おれたちマイコン族のムサシ、君の制服はグレー、頭髪は真っ白、それにカバンはスポーツバッグ。き、き、き、君はもしかして、ふ、ふ、ふ、"ふりょう"じゃないのか。え、ちがうか。とうとうポプコムもあんなのを主人公にしてしまったのか。ガクン。(福井県・ネームペン)‼やっぱりムサシは主人公だからなんといっても目立つようにかいてあるんじゃないかなあ。でも白い髪は12月号で吉岡にからかわれていたけどね。

```
80 DEF USR9=&HDE48:DEF USR0=&HDE68
90 G$="GAME OVER":T=1
100 KEY 1,"console ,,,1"+CHR$(13)
110 '
120 CONSOLE ,,,1:CMD VIEW(0,0)-(319,199):CMD CLS 3
130 U=USR8(0):RESTORE 1480
140 FOR I=0 TO 24
150 READ A,B,C,D$:COLOR A:LOCATE B,C:PRINT D$;
160 NEXT
170 A$=INKEY$
180 IF A$=CHR$(13) THEN 200 ELSE 170
190 '
200 SC=1:CMD CLS 3:LOCATE 0,0:GOTO 230
210 COLOR 5:LOCATE 11,7:PRINT "SPECIAL STAGE"
220 U=USR0(0):CMD CLS 3
230 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
240 PRINT "■                            ■"
250 PRINT "■                            ■"
260 PRINT "■  ■■■■■■■■■■■  ■■■■■■■■■■■  ■"
270 PRINT "■  ■                      ■  ■"
280 PRINT "■  ■                      ■  ■"
290 PRINT "■  ■  ■■■■■■■■■■■■■■■■■■  ■  ■"
300 PRINT "■  ■  ■                ■  ■  ■"
310 PRINT "■  ■  ■                ■  ■  ■"
320 PRINT "■  ■  ■ ■■■■■■  ■■■■■  ■  ■  ■"
330 PRINT "■  ■  ■ ■           ■  ■  ■  ■"
340 PRINT "■  ■  ■ ■           ■  ■  ■  ■"
350 PRINT "   ■    ■  ■■■■■■■  ■     ■   "
360 PRINT "   ■    ■           ■     ■   "
370 PRINT "■  ■  ■ ■           ■  ■  ■  ■"
380 PRINT "■  ■  ■ ■■■■■■  ■■■■■  ■  ■  ■"
390 PRINT "■  ■  ■                ■  ■  ■"
400 PRINT "■  ■  ■                ■  ■  ■"
410 PRINT "■  ■  ■■■■■■■■■■■■■■■■■■  ■  ■"
420 PRINT "■  ■                      ■  ■"
430 PRINT "■  ■                      ■  ■"
440 PRINT "■  ■■■■■■■■■■■  ■■■■■■■■■■■  ■"
450 PRINT "■                            ■"
460 PRINT "■                            ■"
470 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";
480 CL=1:GOTO 1040
490 '
500 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■  ■■■■■■■■■■■■■■"
510 PRINT "■  ■       ■        ■        ■"
520 PRINT "■  ■       ■        ■        ■"
530 PRINT "■  ■  ■■■■ ■  ■■■■■ ■  ■■■■  ■"
540 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
550 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
560 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
570 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
580 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
590 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
600 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
610 PRINT "■  ■  ■    ■  ■■  ■    ■  ■  ■"
620 PRINT "■  ■  ■    ■  ■■  ■    ■  ■  ■"
630 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
640 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
650 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
660 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
670 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
680 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
690 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
700 PRINT "■  ■  ■  ■ ■  ■■  ■ ■  ■  ■  ■"
710 PRINT "■  ■■■■  ■ ■■■■■  ■ ■■■■  ■  ■"
720 PRINT "■        ■        ■       ■  ■"
730 PRINT "■        ■        ■       ■  ■"
740 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■  ■■■■■■■■■■■■■■";
750 CL=3:GOTO 1040
760 '
770 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
780 PRINT "■            ■               ■"
790 PRINT "■            ■               ■"
800 PRINT "■  ■■■■■■■■■■■  ■■■■■■■■■■■  ■"
810 PRINT "■  ■         ■  ■         ■  ■"
820 PRINT "■  ■         ■  ■         ■  ■"
830 PRINT "■  ■  ■■■■■■■■  ■■■■■■■■  ■  ■"
840 PRINT "■  ■  ■      ■  ■      ■  ■  ■"
850 PRINT "■  ■  ■      ■  ■      ■  ■  ■"
860 PRINT "■  ■  ■ ■■■  ■  ■ ■■■  ■  ■  ■"
870 PRINT "■  ■  ■   ■  ■  ■  ■   ■  ■  ■"
880 PRINT "■     ■   ■  ■  ■  ■   ■     ■"
890 PRINT "■     ■■■ ■  ■  ■  ■ ■■■     ■"
900 PRINT "   ■      ■  ■  ■  ■      ■   "
910 PRINT "   ■      ■  ■  ■  ■      ■   "
920 PRINT "■  ■  ■■■■■  ■  ■  ■■■■■  ■  ■"
930 PRINT "■  ■  ■      ■  ■      ■  ■  ■"
940 PRINT "■  ■  ■      ■  ■      ■  ■  ■"
950 PRINT "■  ■  ■ ■■■■■■  ■■■■■■ ■  ■  ■"
960 PRINT "■  ■         ■  ■         ■  ■"
970 PRINT "■  ■         ■  ■         ■  ■"
980 PRINT "■  ■■■■■■■■■■■  ■■■■■■■■■■■  ■"
```

▲f・2キーを押すと色ちがいのサイゴーに化ける。

▲第３面の画面。なかなか手ごわいぞ！

みんな！　ドで答えてくれている人の名前をつけようではありませんか。そのほうがつきあいやすくなると思います。「ポップロードお兄さんの名前」係まで。ずうずうしくてすみません。(埼玉県・粟屋努）‼名前を考えてくれるなんてウレシイですね。楽しい名前を待ってまーす。

```
990 PRINT '■                    ■                    ■';
1000 PRINT '■                    ■                    ■';
1010 PRINT '████████████████████████████████████████████';
1020 CL=2
1030 '
1040 CMD COLOR@(0,0)-(31,24),CL
1050 GOSUB 1360
1060 POKE &HEA61,0
1070 ON T GOTO 1080,1090,1100
1080 U=USR4(0):U=USR7(0):GOTO 1130
1090 U=USR4(0):U=USR6(0):GOTO 1130
1100 U=USR5(0):U=USR6(0)
1110 IF PEEK(&HE058)=4 GOTO 1150
1120 '
1130 U=USR1(0)
1140 ONPEEK(&HE05D)GOTO 1130,1180,1200,1210
1150 U=USR2(0)
1160 ONPEEK(&HE05D)GOTO 1150,1180
1170 '
1180 CMD CLS 3:SC=SC+1:T=3:CONSOLE ,,,1:LOCATE 0,0
1190 ON PEEK (&HE058) GOTO 230,500,770,210
1200 CMD CLS 2:U=USR3(0):U=USR7(0):GOTO 1130
1210 T=2:CMD VIEW(96,96)-(170,104):CMD CLS 2
1220 FOR I=1 TO 9:FOR J=0 TO 50
1230 LOCATE 11+I,12:PRINT MID$(G$,I,1)
1240 NEXT J,I:CMD VIEW(0,0)-(319,199)
1250 FOR I=0 TO 1000:NEXT
1260 IF PEEK(&HE059)=0 GOTO 1340
1270 CONSOLE ,,,1:CMD CLS 3:CMD VIEW(60,60)-(260,90)
1280 LOCATE 8,8:PRINT 'YOU GOT A HIGH SCORE !'
1290 LOCATE 21,10:PRINT 'PTS'
1300 FOR I=0 TO 200
1310 XY=INT(RND(1)*36+1)*256+INT(RND(1)*21+1)
1320 U=USR9(XY):CMD CLS 2
1330 NEXT
1340 FOR I=0 TO 5000:NEXT:GOTO 120
1350 '
1360 COLOR 2:LOCATE 33,0:PRINT 'HIGH'
1370 LOCATE 33,1:PRINT 'SCORE'
1380 COLOR 3:LOCATE 33,6:PRINT 'SCORE'
1390 COLOR 6:LOCATE 33,11:PRINT 'ROUND'
1400 COLOR 1:LOCATE 33,16:PRINT 'TIME'
1410 COLOR 7:LOCATE 33,24:PRINT 'POPCO';
1420 LOCATE 33,3:PRINT '000000'
1430 LOCATE 33,8:PRINT '000000'
1440 LOCATE 32,13:PRINT SC
1450 POKE &HFE8E,&H4D
1460 RETURN
1470 '
1480 DATA 2,13,0,'GU-GU GANMO',4,12,4,'- CHARACTER -'
1490 DATA 1,4,6,'GANMO',1,16,6,'...f·1',1,28,6,'...f·2'
1500 DATA 2,4,9,'HANPETA',2,16,9,'SAIGO',2,28,9,'CASIO'
1510 DATA 3,4,12,'AYUMI',3,16,12,'BARYA',3,28,12,'DEJABOO'
1520 DATA 4,4,15,'COFFEE',4,16,15,'SNEAKER',4,28,15,'FUN'
1530 DATA 6,4,18,'BALL',6,16,18,'YAKITORI',6,28,18,'FRIDE'
1540 DATA 6,28,19,'CHICKEN',5,0,22,'4=LEFT',5,8,22,'6=RIGHT'
1550 DATA 5,17,22,'8=UP',5,23,22,'2=DUN',5,30,22,'RET=START'
1560 DATA 1,4,7,'(YOU)',7,7,24,'Programed by M.IKEGAMI'
```

マシン語チェックサムプログラム　リスト2

```
10 'ﾁｪｯｸ ｻﾑ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
20 CLEAR 300,&HBFFF:DIM TS(15):WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0
30 PRINT CHR$(12);:PRINT '**  **'
40 PRINT :INPUT 'start addres (hex)=';ST$ :PRINT :INPUT 'end address (hex)=';ED$
:PRINT
45 SA=VAL('&h'+ST$):EN=VAL('&H'+ED$)
50 FOR Z=SA     TO EN          STEP &H100
60 FOR J=0 TO 15:TS(J)=0:NEXT J
70 PRINT 'addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 ';
80 PRINT '+8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum'
85 FOR I=1 TO 16:YS=0
90 PRINT RIGHT$('000'+HEX$(SA),4);' ';
100 FOR J=0 TO 15:A=PEEK(SA):TS(J)=TS(J)+A:YS=YS+A
110 SA=SA+1:PRINT RIGHT$('0'+HEX$(A),2);' ';:NEXT J
130 PRINT ': ';RIGHT$('0'+HEX$(YS),2)
140 NEXT I
150 PRINT '----------------------------';
160 PRINT '----------------------------'
170 PRINT 'sum  ';:YS=0
180 FOR J=0 TO 15:YS=YS+TS(J)
190 PRINT RIGHT$('0'+HEX$(TS(J)),2);' ';
200 NEXT J
210 PRINT ': ';RIGHT$('0'+HEX$(YS),2)
220 PRINT:INPUT 'next(return key)';A$
230 IF A$='' THEN PRINT:GOTO 60
240 NEXT Z
```

今からぼくはグチをいいます。あるH書店で某マイコン誌を読んでいると、「X 1 turboに比べるとＰＣ-88m k IIはくつの裏だ！」と書かれているではないか。全国のＰＣ-88m k IIのユーザーのみなさん、これをどう思いますか。ちなみに、こういうことのためにポプコム以外は立ち読みをしましょう。(奈良県・ムーミン) ‼くつの裏っていうと、ぼくなんかすぐあのビートルズの名作「ラバーソウル」が思いうかぶな。m k IIだって名機だ！

やきとりばにっくマシン語ダンプリスト　リスト3

```
addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C000 00 01 40 00 00 3D 7C 00 03 FD 7F C0 0F FF FF F0 : 36
C010 3F AB EA FC 3E AA AA BC 3E A2 8A BC 3E AA AA BC : 92
C020 FF AB EA FF FF FF FF FF 3F 5C 35 FC 3F 5F F5 FC : EA
C030 3F FF FF FC 0F FF FF F0 03 FF FF C0 00 F0 0F 00 : F6
C040 00 01 40 00 00 3D 7C 00 03 FD 7F C0 0F FF FF F0 : 36
C050 3F AB EA FC 3E AA AA BC 3E A2 8A BC 3E AA AA BC : 92
C060 FF AB EA FF FF FF FF FF 3F 5C 35 FC 3F 5F F5 FC : EA
C070 3F FF FF FC 0F FF FF F0 03 FF FF C0 00 F0 00 00 : E7
C080 00 01 40 00 00 3D 7C 00 03 FD 7F C0 0F FF FF F0 : 36
C090 3F AB EA FC 3E AA AA BC 3E A2 8A BC 3E AA AA BC : 92
C0A0 FF AB EA FF FF FF FF FF 3F 5C 35 FC 3F 5F F5 FC : EA
C0B0 3F FF FF FC 0F FF FF F0 03 FF FF C0 00 00 0F 00 : 06
C0C0 00 15 54 00 01 40 01 40 05 55 55 50 15 FF FF 54 : 51
C0D0 17 F5 5F D4 1F FF FF F4 1F F5 5F F4 1F FF FF F4 : C8
C0E0 1F F5 5F F4 3F FF FF FC 35 16 94 5C FD 5E B5 7F : 6A
C0F0 FF EE BB FF FF BF FE FF 3E F5 5F BC 03 FF FF C0 : 71
----------------------------------------------------------
sum  AC EF 06 AC 42 AC 69 30 20 43 5E 04 D8 53 AA 7F : ED

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C100 00 AA AA 00 0A AA AA A0 2A AA AA A8 AA AA AA AA : 20
C110 AA AA AA AA AA AA AA EA AA BB BA FA AD 5F F5 7A : 24
C120 B7 0F F0 DE B7 0F F0 DE 2F 0F F0 F8 0F 5F F5 F0 : A1
C130 2B FC FF E8 2B FF FF E8 AA FD 7F AA AA 8F F2 AA : C4
C140 2A 80 02 A8 2A A8 2A A8 AA AA AA AA AA AA AA AA : 48
C150 AA AA AA AA AA AA AA AA 2A EB EB A8 FD 57 D5 7F : A0
C160 F5 C3 C3 5F FD C3 C3 7F 3F 57 D5 FC 3F FF FF FC : 7C
C170 3F FD 7F FC 0F FF FF F0 03 FD 7F C0 00 0F F0 00 : F2
C180 05 55 55 50 15 55 55 54 17 D5 57 D4 5F FF FF F5 : 7B
C190 5F FF FF F5 5F FF FF F5 5F F3 CF F5 1F F3 CF F4 : 8F
C1A0 FF 03 C0 FF FF F3 CF FF 3F FF FF FC FF F7 DF FF : 8E
C1B0 FF FF FF FF FF F5 5F FF 3F FF FF FC 03 FF FF C0 : 48
C1C0 00 55 55 00 05 55 55 50 15 FF FF 54 5F FF FF F5 : 62
C1D0 5F DF F7 F5 5C 03 C0 35 73 FC 3F CD 43 CC 33 C1 : FC
C1E0 F3 FC 3F CF F3 FC 3F CF FC 03 C0 3F 3F FD FF FC : 2F
C1F0 3F FF FF FC 3F FF FF FC 0F FD 7F F0 00 FF FF 00 : EB
----------------------------------------------------------
sum  87 CE CE 20 7B 05 AE A8 4A 1B 5D 63 57 B5 D0 3D : 57

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C200 00 00 3F C0 00 00 C0 D0 00 03 00 D0 00 0C 03 50 : C1
C210 00 0F FD 50 00 A7 E9 50 02 29 96 70 00 AA A9 70 : 30
C220 00 A6 95 F0 00 99 65 E0 02 65 55 80 03 F5 56 00 : 93
C230 0F FD 58 00 0F FF A0 00 0F EA 80 00 02 A8 00 00 : 35
C240 00 00 00 00 03 BB B0 00 38 00 0E 00 80 00 00 B8 : EC
C250 E0 00 02 C2 BB BB BB 83 EE EE EE C2 BB BB BB 83 : 98
C260 D6 EE E5 EC 39 55 5B 00 2E EE EE 00 3B BB BB 00 : 39
C270 2E EE EE 00 0B BB B8 00 0E EE EC 00 03 BB B0 00 : DE
C280 00 01 00 00 00 01 40 00 00 06 50 00 00 11 54 00 : FD
C290 00 65 54 00 00 56 66 00 01 55 15 40 06 55 55 50 : 20
C2A0 05 66 66 50 05 45 55 50 25 55 54 50 56 55 55 64 : 92
C2B0 45 66 66 55 55 54 55 55 55 55 55 45 15 55 55 54 : 10
C2C0 0A A8 00 00 26 66 80 00 19 99 A0 00 26 66 68 00 : 04
C2D0 09 99 98 00 02 66 66 00 01 99 99 00 00 66 66 00 : 07
C2E0 00 99 99 00 00 26 64 00 00 09 98 00 00 02 A4 00 : 03
C2F0 00 00 29 00 00 00 06 40 00 00 09 80 00 00 06 40 : 3E
----------------------------------------------------------
sum  50 9A 78 53 93 A7 CC 68 0A 85 29 D7 15 62 F3 43 : 5F

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C300 00 00 00 00 30 10 00 00 0C 54 00 00 01 50 00 00 : F1
C310 05 40 40 00 15 31 50 00 04 05 40 00 00 15 01 00 : 7A
C320 00 54 C5 40 00 10 15 00 00 00 54 00 00 01 53 00 : 26
C330 00 00 40 C0 00 00 00 30 00 00 00 0C 00 00 00 03 : 3F
C340 00 0A A0 00 00 AA AA 00 02 AA FE 80 0A AA AF A0 : 2B
C350 2A AA AA A8 2A AA AA F8 AA AA AA AA AA AA AA AA : EC
C360 AA AA AA AA AA AA AA AA 2A AA AA A8 2A AA AA A8 : 9C
C370 0A AA AA A0 02 AA AA 80 00 AA AA 00 00 0A A0 00 : D2
C380 3F FF FF FC 3F FF FF FC 3F FF FF FC 35 55 55 5C : E6
C390 3D DF 77 7C 3D DF 7F 7C 3D D5 DF 7C 3D DF F7 7C : 22
C3A0 3D DF 77 7C 3D D5 57 7C 3F FF FF FC 3F FF FF FC : 66
C3B0 3F FF FF FC 3F FF FF FC 3F FF FF FC 3F FF FF FC : E4
C3C0 05 55 55 50 15 55 55 54 15 55 55 54 56 A5 5A 95 : 0F
C3D0 5A AA AA A5 5A AA AA A5 5A A2 8A A5 1A A2 8A A4 : BB
C3E0 AA 02 80 AA AA A2 8A AA 2A AA AA A8 AA A6 9A AA : 10
C3F0 AA AA AA AA AA A5 5A AA 2A AA AA A8 02 AA AA 80 : F7
----------------------------------------------------------
sum  8E 03 F8 2B D6 F1 C4 8F A3 1E 9F 97 EB 37 69 28 : 78

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C400 00 01 40 00 00 3D 7C 00 03 FD 7F C0 0F FF FF F0 : 36
C410 3F 2B E8 FC 3E 8A A2 BC 3E A2 8A BC 3F AB EA FC : 6A
C420 3F FF FF FC 37 FF FF DC 37 5C 35 DC 1F 5F F5 F4 : 55
C430 3F FF FF FC 0F FF FF F0 03 FF FF C0 00 F0 0F 00 : F6
C440 00 01 40 00 00 3D 7C 00 03 FD 7F C0 0F FF FF F0 : 36
C450 3F 3F FC FC 3F CF F3 FC 3F F3 CF FC 3F CF F3 FC : 6D
C460 3F 3F FC FC 37 FC 3F DC 37 5C 35 DC 1F 5F F5 F4 : CF
C470 3F FF FF FC 0F FF FF F0 03 FF FF C0 00 F0 0F 00 : F6
C480 00 15 54 00 01 40 01 40 05 55 55 50 15 FF FF 54 : 51
C490 17 F5 5F D4 1F FF FF F4 1F F5 5F F4 1F FF FF F4 : C8
C4A0 1D F5 5F 74 3F 7F FD FC 3F DE B7 FC FF 7E BD FF : A5
C4B0 FD EE BB 7F FF BF FE FF 3E F5 5F BC 03 FF FF C0 : EF
C4C0 2A 80 02 A8 2A A8 2A A8 AA AA AA AA AA AA AA AA : 48
C4D0 AA AA AA AA AA AA AA AA 2A EB EB A8 FF 3F FC FF : 31
C4E0 FF CF F3 FF FF F3 CF FF 3F CF F3 FC 3F 3F FC FC : F3
C4F0 3F FD 7F FC 0F FF FF F0 03 FF FF C0 00 0F F0 00 : 74
----------------------------------------------------------
sum  BD 8B 48 FC 49 8D 66 C0 AE C5 10 7A F8 C8 2F 6C : E0
addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C500 05 55 55 50 15 55 55 54 17 D5 57 D4 5F FF FF F5 : 7B
C510 5F FF FF F5 5F FF FF F5 5F 3F FC F5 1F CF F3 F4 : 08
C520 FF F3 CF FF FF CF F3 FF 3F 3F FC FC FF F7 DF FF : CA
C530 FF FF FF FF FF F5 5F FF 3F FF FF FC 03 FF FF C0 : 48
C540 00 55 55 00 05 55 55 50 15 FF FF 54 5F FF FF F5 : 62
C550 5F F7 DF F5 5C 03 C0 35 71 FC 3F 4D 43 7C 3D C1 : 34
C560 F3 DC 37 CF F3 F4 1F CF FC 03 C0 3F 3F FD FF FC : DF
C570 3F FF FF FC 3F FF FF FC 0F FD 7F F0 00 FF FF 00 : EB
C580 01 45 51 40 05 55 55 50 15 55 55 54 15 55 55 54 : FC
C590 57 F5 5F D5 5F FD 7F F5 5F FD 7F F5 5F CD 73 F5 : B4
C5A0 1F FD 7F F4 17 F7 DF D4 A9 5F F5 6A AA A7 DA AA : 8C
C5B0 AA F2 8F AA AA F6 9F AA AA A1 4A AA A8 00 00 2A : CF
C5C0 05 07 D0 00 07 41 74 00 01 D0 55 40 51 D5 FF D0 : F3
C5D0 75 DF 55 74 1F F5 00 1D 05 74 00 1D 00 75 40 1D : B6
C5E0 00 75 D5 74 00 1D 7F D0 00 1D 15 40 00 1D 00 00 : B9
C5F0 00 1D 00 00 00 1D 00 00 00 15 00 00 00 00 00 00 : 4F
----------------------------------------------------------
sum  8E 0E 44 9E 50 12 1E 47 52 15 48 8B 78 6B EB 64 : B1

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C600 00 14 00 00 00 7D 01 40 01 17 57 40 07 57 FD 00 : DC
C610 01 FF 54 50 05 55 D5 D0 1D 55 7F 40 07 FF F5 00 : CF
C620 01 55 5D 00 00 55 5D 00 01 FF FF 40 07 55 57 40 : 97
C630 07 40 01 00 01 D5 54 00 00 7F F4 00 00 15 50 00 : 4A
C640 00 10 00 00 00 74 00 00 00 1D 00 00 00 1D 00 00 : BE
C650 00 1D 00 40 00 1D 15 D0 00 1D 7F 40 00 17 D5 00 : 27
C660 00 7D 40 00 01 D4 00 00 07 40 00 00 07 40 00 00 : 20
C670 07 50 00 14 01 F5 55 74 00 5F FF D0 00 05 55 40 : F2
C680 00 40 00 00 01 D0 14 00 00 74 7D 00 00 75 D7 40 : A2
C690 01 D7 41 D0 01 D7 41 D0 01 DD 01 D0 01 DD 01 D0 : 30
C6A0 01 DD 01 D0 01 74 01 D0 00 74 07 40 00 10 07 40 : 07
C6B0 00 00 5D 00 00 05 F4 00 00 1F 50 00 00 05 00 00 : CA
C6C0 00 00 10 7D 10 00 75 D7 74 00 1D D7 1D 10 1D 7D : 18
C6D0 1D 75 5F D4 1D 1F FD 40 1D 05 5D 00 74 00 1D 00 : 4E
C6E0 74 00 1D 00 74 00 07 40 74 01 57 40 75 07 FF 40 : 13
C6F0 77 5D 57 D0 77 5D 57 74 1D 07 FD 50 04 01 54 00 : 64
----------------------------------------------------------
sum  1A 68 74 65 23 F2 0B BF 49 B4 EA 47 27 B8 2F 8D : 03

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C700 04 00 00 00 1D 01 05 50 07 47 5F F4 07 41 F5 D0 : 25
C710 07 40 57 40 07 40 01 00 1D 00 00 00 1D 01 00 00 : 61
C720 1D 07 40 00 1D 47 40 00 1D D7 40 00 1D D1 D5 50 : 4F
C730 07 40 7F F4 07 40 15 50 01 00 00 00 00 00 00 00 : 67
C740 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C750 00 00 00 00 00 05 50 00 00 5F F4 00 05 F5 5D 00 : FF
C760 1F 50 07 40 05 00 07 40 00 00 07 40 00 00 5D 00 : A6
C770 00 15 F4 00 00 7F 50 00 00 15 00 00 00 00 00 00 : ED
C780 00 00 10 00 00 00 74 00 00 00 1D 00 00 00 74 00 : 15
C790 00 05 D0 00 00 5F 40 00 01 F5 00 00 07 50 00 00 : C1
C7A0 07 50 00 00 01 F5 00 00 00 5F 40 00 00 05 D0 00 : C1
C7B0 00 00 74 00 00 00 1D 00 00 00 07 40 00 00 01 00 : D9
C7C0 1E FF 1E FF 1E FF 26 FF FF FF FF 2D FF FF 1E FF : C1
C7D0 1E FF 1E FF 26 FF FF FF FF 2D 2D FF FF FF FF FF : B1
C7E0 FF 22 FF FF 22 FF FF 26 FF FF 2D FF FF FF FF 26 : B2
C7F0 FF FF FF FF 1E 1E FF FF FF 1E 1E FF FF FF FF FF : 6C
----------------------------------------------------------
sum  8F 60 9F 70 D2 BB F6 03 3F 2F 75 9E 49 59 E4 43 : CE

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C800 FF FF 1E FF 1E FF 1E FF 26 FF FF FF FF 2D FF FF : A2
C810 1E FF 1E FF 1E FF 26 FF FF FF FF 2D 2D FF FF FF : D0
C820 FF FF FF 22 FF FF 22 FF FF 26 FF FF 2D FF FF FF : 8B
C830 FF 26 FF FF FF FF 1E 1E FF FF FF 1E 1E FF FF FF : 93
C840 FF FF FF FF 22 FF FF 26 FF FF 22 FF FF 26 FF FF : 84
C850 1E FF FF FF FF FF FF 2D FF FF FF FF FF FF 22 FF : 60
C860 FF 26 FF FF 22 FF FF 26 FF FF 1E FF FF FF FF FF : 80
C870 FF 2D FF FF FF FF FF FF 36 FF FF FF 2D FF FF 28 : AC
C880 FF FF FF FF FF FF 26 FF 26 FF 22 FF 1E FF FF FF : 80
C890 FF FF FF 1D FF 1D FF 1D FF 1D FF 28 FF FF 2D FF : BF
C8A0 FF 1E FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 18 FF : 28
C8B0 FF FF FF FF FF 1E FF FF FF FF FF FF 22 FF FF 22 : 55
C8C0 FF 1E FF FF FF FF FF FF 1E FF FF 22 FF FF 26 FF : 78
C8D0 FF 28 FF FF 18 18 FF FF FF FF FF FF FF FF FF 2D : 79
C8E0 FF FF 36 FF 2D FF 2D FF 2D FF 2D FF 2D FF FF 2D : 3B
C8F0 FF 1E FF FF FF 1E FF 22 FF 26 FF 22 FF 26 FF 22 : E5
----------------------------------------------------------
sum  2E F2 65 31 BB 65 CD CC C2 5C 83 AC 09 6C 81 BB : 6D

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
C900 FF 26 FF 22 FF 1E FF FF 2D FF FF FF FF FF FF 2D : B5
C910 FF 2D FF 36 FF 2D FF 2D FF 2D FF 2D FF 2D FF FF : 3B
C920 2D FF 1E FF FF FF 1E FF 22 FF 26 FF 22 FF 26 FF : F0
C930 22 FF 26 FF 22 FF 1E FF FF 2D FF FF FF FF FF FF : AA
C940 2D FF 1D FF FF FF FF FF FF FF FF 2D FF 28 FF 26 : BA
C950 FF 2D FF 1E FF FF FF FF FF FF FF FF 2D FF 28 FF : 94
C960 26 FF 2D FF 22 FF FF FF FF FF 22 FF 22 FF 26 : D5
C970 FF 22 FF 1E FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 2D FF : 60
C980 2D FF 28 FF 28 FF 26 FF FF 26 FF 2D FF FF FF FF : EC
C990 22 FF 22 FF 1E FF 1E FF 1D FF FF 1D FF 22 FF FF : D3
C9A0 FF FF FF FF 1E FF FF 1D FF FF 1E FF FF 1D FF FF : 6A
C9B0 1E FF FF 22 FF FF 26 FF FF 22 FF FF 1E FF FF FF : 9B
C9C0 FF 1D FF FF FF FF FF 1E 1E FF FF FF FF FF FF FF : 4C
C9D0 FF FF FF FF 00 02 04 00 30 20 10 0A 05 00 70 70 : 51
C9E0 70 00 90 90 90 00 20 50 20 50 20 50 00 30 30 30 : 00
C9F0 00 3A 3A 3A 00 10 20 30 40 50 60 70 80 90 A0 00 : 1E
----------------------------------------------------------
sum  78 F0 9A 77 30 52 E2 DE 11 59 C9 88 E8 6E B1 0F : 8C

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
CA00 2D FF 28 FF 36 FF 2D FF FF FF 28 FF 2D FF 22 FF : 26
CA10 FF FF 1E FF 22 FF 1B FF 1E FF FF FF 22 FF FF FF : 90
```


POP LOAD

ポプコム10月号に「このドア・メイズで長い夜を過ごすのもいいかもしれない」とあったが、ぼくはリストを打ちこむだけで、長い夜が過ぎてしまいそうである。(長野県・中村一樹) ‼はー、そうですか。でもシカゴの「長い夜」でも流しながら打ちこんだら、意外と早くできるかもよ。ガンバリましょう。

```
CA20 FF FF FF 28 FF 22 FF 28 FF 22 FF 28 FF FF FF 2D : DF
CA30 FF FF FF FF FF FF 2D FF 1B FF 1B FF FF FF 1B FF : 72
CA40 1B FF 1B FF FF FF 1B FF 19 FF 1B FF 22 FF 28 FF : C6
CA50 FF FF FF FF FF 1B FF 1E FF 22 FF 28 FF 22 FF 1B : B6
CA60 FF FF FF 1E FF FF FF FF FF FF 2D FF 28 FF 36 FF : 9D
CA70 2D FF FF FF 28 FF 2D FF 22 FF FF FF 1E FF 22 FF : DA
CA80 1B FF 1E FF FF FF 22 FF FF FF FF FF FF 28 FF 22 : 9A
CA90 FF 28 FF 22 FF 28 FF FF FF 2D FF FF FF FF FF FF : 93
CAA0 2D FF 1B FF 1B FF FF FF 1B FF 1B FF 1B FF FF FF : AA
CAB0 1B FF 19 FF 1B FF 22 FF 28 FF FF FF FF FF FF 1B : AA
CAC0 FF 1E FF 22 FF 28 FF 22 FF 1E FF FF FF 22 FF FF : C0
CAD0 FF FF FF FF 24 FF 24 FF 24 FF 24 FF FF FF 24 FF : A9
CAE0 2D FF 28 FF 2D FF FF FF FF FF FF 22 FF 22 FF 22 : DE
CAF0 FF 22 FF FF FF 22 FF 2D FF 28 FF 2D FF FF FF FF : BB
-------------------------------------------------------
sum  FC 5B D2 7E FE A4 1D 89 D2 AC C0 93 C8 82 D7 9C : 7D

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
CB00 FF FF 1B FF FF FF 1B FF FF FF 1B FF FF FF 19 FF : 5E
CB10 FF FF 1B FF FF FF 22 FF FF FF 28 FF FF FF 1E FF : 77
CB20 FF FF FF 1B FF 1E FF FF FF FF 22 FF 24 FF 22 FF : 96
CB30 FF 1E FF FF FF FF FF FF FF FF 22 FF FF FF 22 FF : 55
CB40 28 FF 2D FF 28 FF 2D FF FF 22 FF FF FF 22 FF 28 : 0D
CB50 FF 2D FF 28 FF 2D FF FF 22 FF FF FF 22 FF 28 FF : E4
CB60 2D FF 28 FF 2D FF 28 FF 2D FF 1B FF FF FF 1B FF : 04
CB70 1E FF FF FF FF FF FF 22 FF FF FF 22 FF 28 FF 2D : AC
CB80 FF 28 FF 2D FF FF 22 FF FF FF 22 FF 28 FF 2D FF : E4
CB90 28 FF 2D FF FF 22 FF FF FF 22 FF 28 FF 2D FF 28 : 0D
CBA0 FF 2D FF 28 FF 2D FF 1B FF FF FF 1B FF 1E FF FF : CC
CBB0 FF FF FF FF 22 FF 22 FF 28 FF 1B FF 1E FF FF 22 : BD
CBC0 FF FF FF FF FF FF 1D FF 1D FF 1D FF 1D FF 1E FF : 87
CBD0 FF 22 22 FF FF FF FF FF FF FF FF FF 00 1E FF FF : 56
CBE0 22 FF FF 26 FF FF FF 28 FF FF 1E FF FF 1E FF 22 : C4
CBF0 FF FF FF 26 FF FF FF 28 FF FF FF FF 00 00 00 00 : 44
-------------------------------------------------------
sum  B2 B7 D0 DA 6A 8E EA 81 88 36 13 58 A0 C8 02 B7 : C0

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
CC00 AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA AA : A0
CC10 AA A9 AA A9 AA A9 AA A9 AA A9 AA A9 AA A9 AA A9 : 98
CC20 AA A5 AA A5 AA A5 AA A5 AA A5 AA A5 AA A5 AA A5 : 78
CC30 AA 95 AA 95 AA 95 AA 95 AA 95 AA 95 AA 95 AA 95 : F8
CC40 AA 55 AA 55 AA 55 AA 55 AA 55 AA 55 AA 55 AA 55 : F8
CC50 A9 55 A9 55 A9 55 A9 55 A9 55 A9 55 A9 55 A9 55 : F0
CC60 A5 55 A5 55 A5 55 A5 55 A5 55 A5 55 A5 55 A5 55 : D0
CC70 95 55 95 55 95 55 95 55 95 55 95 55 95 55 95 55 : 50
CC80 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 : 50
CC90 00 03 00 03 00 03 00 03 00 03 00 00 00 00 00 00 : 0F
CCA0 F0 00 30 00 30 00 30 00 F0 00 00 00 80 00 80 40 : B0
CCB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 40 40 : 80
CCC0 3F 3F 30 33 3F 33 03 33 3F 3F 00 00 00 80 40 80 : 47
CCD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 40 40 : 80
CCE0 03 3F 03 33 03 33 03 33 03 3F 00 00 00 00 40 40 : A6
CCF0 3F 00 33 00 33 00 33 00 3F 00 00 00 80 00 80 00 : 17
-------------------------------------------------------
sum  FB B7 20 9F 2F 9F F3 9F FB B7 8A 36 8A B6 8A B6 : C3

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
CD00 00 00 00 00 00 00 0A 10 00 00 00 00 00 04 16 1E : 52
CD10 00 00 00 00 00 01 01 1E 00 00 00 00 00 03 01 02 : 26
CD20 00 00 00 00 00 02 16 02 00 00 00 00 00 01 16 10 : 41
CD30 01 01 00 00 03 02 00 13 05 00 10 18 00 0A 15 01 : 67
CD40 0C 1E 01 04 10 01 0C 08 01 0D 10 00 00 00 00 00 : 72
CD50 00 00 00 00 00 03 00 00 01 00 00 00 00 01 00 00 : 05
CD60 00 00 01 08 00 16 05 00 01 1B 00 16 18 01 13 05 : 87
CD70 01 04 1B 01 13 0E 01 04 12 00 00 00 00 00 00 00 : 59
CD80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 03 02 00 07 0D 00 : 19
CD90 07 13 00 04 1E 01 01 0D 01 16 13 01 0B 0D 01 0B : 9A
CDA0 13 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 13
CDB0 01 08 C0 C5 01 0B 00 C6 01 0E 40 C6 01 11 80 C6 : CD
CDC0 01 14 C0 C6 01 17 00 C7 01 1A 40 C7 01 1D 80 C7 : 01
CDD0 06 02 00 C0 06 0E 80 C3 06 1A C0 C3 09 02 40 C1 : CE
CDE0 09 0E 80 C1 09 1A C0 C1 0C 02 00 C1 0C 0E C0 C0 : 65
CDF0 0C 1A 80 C5 0F 02 40 C2 0F 0E 00 C2 0F 1A 80 C2 : C8
-------------------------------------------------------
sum  45 7C 9D E2 64 7A B4 2F 3E 90 76 04 49 80 E3 11 : 06

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
CE00 12 02 40 C3 12 0E 00 C3 12 1A C0 C2 10 08 04 00 : C4
CE10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
CE20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 11 19 01 21 : 4C
CE30 56 E0 7E 23 66 6F 7E 23 B7 20 06 2B 2B 7E 21 C0 : DF
CE40 C7 22 56 E0 0E 01 47 07 30 05 CD 61 CE 18 03 CD : 95
CE50 8E CE 3A 67 EA CB AF D3 40 06 10 CD BD CE 10 FB : ED
CE60 C9 E5 D5 CD 6D CE D1 0D 20 F8 E1 23 C9 60 3A 67 : 4F
CE70 EA CB AF D3 40 1B 7A B3 28 13 25 20 F0 60 3A 67 : 30
CE80 EA CB AF 1B 7A B3 28 05 25 20 F8 18 E0 C9 E5 D5 : 91
CE90 CD 9A CE D1 0D 20 F8 E1 23 C9 60 3A 67 EA CB EF : 9D
CEA0 D3 40 1B 7A B3 28 15 25 20 F8 60 3A 67 EA CB AF : 3A
CEB0 D3 40 1B 7A B3 28 05 25 20 F8 18 DE C9 C5 0E 00 : 57
CEC0 0D 20 FD C1 C9 00 00 00 21 5A E0 7E 81 27 77 23 : CF
CED0 7E 88 27 77 23 7E CE 00 27 77 11 04 F7 21 5C E0 : 1A
CEE0 06 03 7E 2B 4F E6 F0 0F 0F 0F 0F F6 30 12 13 13 : 71
CEF0 79 E6 0F F6 30 12 13 13 10 E8 21 04 F7 11 AC F4 : 91
-------------------------------------------------------
sum  D7 F8 36 06 75 CB CA D2 70 F1 9A 44 A6 12 C8 F4 : 9A

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
CF00 06 06 1A BE 28 04 30 0B 38 0E 05 23 23 13 13 C2 : C4
CF10 02 CF C9 AF 32 59 E0 C9 06 06 3E 01 32 59 E0 11 : 44
CF20 04 F7 21 AC F4 1A 77 13 13 23 23 10 F8 C9 00 00 : 8A
CF30 0E 50 7E B7 C8 46 3A 67 EA CB EF D3 40 00 10 FD : 06
CF40 46 3A 67 EA CB AF D3 40 00 10 FD 0D 3E 01 B9 C2 : 32
CF50 32 CF 23 C3 30 CF 00 00 CA F4 DA 3A 01 E0 B7 C2 : 12
CF60 E1 DA C3 7E DA 00 00 00 D3 5C 06 08 1A 77 23 13 : DA
CF70 1A 77 23 13 C5 01 4E 00 09 C1 05 20 EF D3 5F C9 : B4
CF80 11 90 CC 21 53 AC 06 07 C5 00 E5 CD 68 CF E1 00 : 29
CF90 C1 23 23 10 F3 11 00 CC 21 D5 AE 06 05 C5 D5 E5 : 15
CFA0 CD 68 CF E1 D1 C1 23 23 10 F3 3E 28 32 5E E0 3E : D4
CFB0 1E 32 5F E0 AF 32 60 E0 C9 FE 20 38 05 21 DD AE : 80
CFC0 18 1E FE 18 38 05 21 DB AE 18 15 FE 10 38 05 21 : CC
CFD0 D9 AE 18 0C FE 08 38 05 21 D7 AE 18 03 21 D5 AE : 53
CFE0 E5 3A 60 E0 3C 47 FE 08 20 01 AF 32 60 E0 21 00 : 4B
CFF0 CC 11 10 00 19 10 FD EB E1 CD 68 CF 3A 5E E0 C9 : 24
-------------------------------------------------------
sum  EC DA 95 04 01 50 BF 37 70 A6 02 C0 26 0A 43 99 : 8A

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D000 29 E5 AF 67 29 29 29 29 29 29 54 5D 29 29 19 D1 : 07
D010 5A 57 19 11 00 80 19 C9 00 00 5E 23 56 EB CD 00 : CC
D020 D0 D3 5C 06 10 AF C5 77 23 77 23 77 23 77 23 01 : F2
D030 4C 00 09 C1 10 F0 D3 5F C9 00 00 00 D3 5C 06 10 : 56
D040 1A 77 23 13 1A 77 23 13 1A 77 23 13 1A 77 23 13 : 1C
D050 C5 01 4C 00 09 C1 10 E8 D3 5F C9 00 00 2B 79 5E : D1
D060 23 56 EB E5 C5 FE 01 20 03 25 18 11 FE 02 20 04 : A2
D070 24 24 18 09 FE 03 20 04 2C 2C 18 01 2D 24 2C CD : 49
D080 F3 03 7E FE 87 20 05 3E 01 C1 E1 C9 C1 E1 79 FE : E1
D090 01 20 04 25 2C 18 14 FE 02 20 05 24 24 2C 18 0B : 5E
D0A0 FE 03 20 05 2C 2C 24 18 02 2D 24 00 2C 00 00 24 : 5D
D0B0 00 CD F3 03 7E FE 87 20 03 3E 01 C9 AF C9 21 06 : 90
D0C0 E0 3A 00 E0 B7 C0 3A 04 E0 B7 C2 20 D1 DB 00 FE : D2
D0D0 EF 20 04 0E 01 18 35 FE BF 20 04 0E 02 18 23 FE : 99
D0E0 FB 20 04 0E 03 18 11 DB 01 FE FE 20 4C 0E 04 3A : E9
D0F0 06 E0 B7 CA 7C D1 18 1B 3A 06 E0 FE 17 CA 78 D1 : 2F
-------------------------------------------------------
sum  87 4E F3 31 C3 A4 8A 53 13 EE A0 1E B0 50 48 5E : A2

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D100 18 11 3A 07 E0 FE 1F CA 74 D1 18 07 3A 07 E0 B7 : 6D
D110 CA 70 D1 C5 CD 5E D0 C1 B7 20 1E 3E 01 32 04 E0 : D6
D120 3A 03 E0 3C FE 03 20 02 3E 01 32 03 E0 FE 02 20 : F0
D130 05 AF 32 04 E0 C9 79 18 04 AF 32 03 E0 32 05 E0 : 03
D140 4F 3A 30 E0 81 32 30 E0 3A 02 E0 B7 20 12 DB 09 : 45
D150 FE FD 20 03 3E 01 18 05 FE FB C0 3E 02 32 01 E0 : 86
D160 3A 02 E0 3C FE 50 20 04 AF 32 01 E0 32 02 E0 C9 : 69
D170 0E 1F 18 11 0E 00 18 0D 0E 00 18 02 0E 17 E5 C5 : 80
D180 CD 1A D0 18 07 23 E5 2B C5 CD 1A D0 C1 E1 71 C3 : 5B
D190 48 D1 21 00 E0 06 06 C5 78 FE 01 20 09 3A 32 E0 : D7
D1A0 B7 CA 3A D3 18 05 7E B7 C2 FA D2 23 78 FE 06 20 : 2D
D1B0 17 7E B7 20 05 CD 4B D3 18 1E FE 01 20 05 11 80 : 47
D1C0 C3 18 15 11 C0 C3 18 10 FE 05 20 0F 7E B7 20 05 : 38
D1D0 11 C0 C0 18 03 11 00 C1 C3 0C D2 FE 04 20 05 11 : 57
D1E0 40 C1 18 28 FE 03 20 05 11 80 C1 18 1F FE 02 20 : 10
D1F0 05 11 C0 C1 18 16 E5 2B 7E B7 28 0C 23 23 23 23 : CA
-------------------------------------------------------
sum  B2 68 F4 59 33 93 D9 16 C9 FB 19 67 83 DC 90 AA : F9

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D200 23 23 CD 1A D0 E1 18 04 11 80 C5 E1 23 23 23 E5 : 7F
D210 D5 7E 4F 23 7E 23 B7 CA 2B D3 FE 01 C2 50 D2 79 : 41
D220 B7 20 19 E5 CD 1A D0 E1 E5 5E 23 56 15 E1 73 23 : B5
D230 72 EB CD 00 D0 D1 CD 3C D0 C3 40 D3 E5 CD 1A D0 : 16
D240 E1 5E 23 56 EB CD 00 D0 2B D1 CD 3C D0 C3 40 D3 : EB
D250 FE 02 C2 89 D2 79 B7 20 19 E5 CD 1A D0 E1 E5 5E : 46
D260 23 56 14 E1 73 23 72 EB CD 00 D0 D1 CD 3C D0 C3 : 6B
D270 40 D3 E5 CD 1A D0 E1 5E 23 56 EB CD 00 D0 23 00 : 12
D280 00 00 D1 CD 3C D0 C3 40 D3 FE 03 C2 C3 D2 79 B7 : 08
D290 20 19 E5 CD 1A D0 E1 E5 5E 23 56 1C E1 73 23 72 : 77
D2A0 EB CD 00 D0 D1 CD 3C D0 C3 40 D3 E5 CD 1A D0 E1 : 85
D2B0 00 5E 23 56 EB CD 00 D0 11 40 01 19 D1 CD 3C D0 : 74
D2C0 C3 40 D3 79 B7 20 19 E5 CD 1A D0 E1 E5 5E 23 56 : 78
D2D0 1D E1 73 23 72 EB CD 00 D0 D1 CD 3C D0 C3 40 D3 : 0E
D2E0 E5 CD 1A D0 E1 00 5E 23 56 EB CD 00 D0 11 40 01 : 2E
D2F0 B7 ED 52 D1 CD 3C D0 C3 40 D3 23 23 23 23 E5 23 : 0A
-------------------------------------------------------
sum  EA 54 6B AC 1E A9 6A B4 5D CA 35 1B 36 52 CA 6C : 6F

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D300 23 78 FE 06 20 15 3A 00 E0 3C 32 00 E0 FE 14 38 : 86
D310 05 11 40 C4 18 16 11 00 C4 18 11 E5 21 C0 C5 11 : E2
D320 40 00 B7 ED 52 10 FB EB E1 18 01 D1 7E 23 66 6F : 6D
D330 D5 CD 00 D0 D1 CD 3C D0 18 06 23 23 23 23 18 01 : DF
D340 E1 23 23 23 23 C1 05 C2 97 D1 C9 23 23 7E B7 20 : C1
D350 05 11 00 C0 18 0C FE 01 20 05 11 40 C0 18 03 11 : 5B
D360 80 C0 2B 2B C9 00 00 E5 7E B7 28 1B FE 17 30 13 : 14
D370 23 7E FE 1F 30 09 B7 28 02 E1 C9 0E 1E 18 12 0E : E6
D380 01 18 0E 0E 01 18 02 0E 16 E1 E5 C5 CD 1A D0 18 : CE
D390 0C E1 E5 C5 CD 1A D0 C1 E1 23 71 2B C9 C1 E1 71 : 8B
D3A0 C9 00 00 00 23 FE 01 C2 D2 D3 0E 03 E5 CD 5E D0 : 43
D3B0 E1 B7 20 03 3E 03 C9 0E 04 E5 CD 5E D0 E1 B7 20 : 6F
D3C0 03 3E 04 C9 0E 01 CD 5E D0 B7 20 03 3E 01 C9 3E : 38
D3D0 02 C9 FE 02 C2 FE D3 0E 04 E5 CD 5E D0 E1 B7 20 : 08
D3E0 03 3E 04 C9 0E 03 E5 CD 5E D0 E1 B7 20 03 3E 03 : FB
D3F0 C9 0E 02 CD E6 DD 20 03 3E 02 C9 3E 01 C9 FE 03 : 9E
-------------------------------------------------------
sum  4E CB 5C EB 82 F0 7D 66 11 0A FA 0C 1B 00 D5 E8 : AE

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D400 C2 2B D4 0E 01 E5 CD 5E D0 E1 B7 20 03 3E 01 C9 : 73
D410 0E 02 E5 CD 5E D0 E1 B7 20 03 3E 02 C9 0E 03 CD : 92
D420 5E D0 B7 20 03 3E 03 C9 3E 04 C9 0E 02 E5 CD 5E : 3D
D430 D0 E1 B7 20 03 3E 02 C9 0E 01 E5 CD 5E D0 E1 B7 : 1B
D440 20 03 3E 01 C9 0E 04 CD 5E D0 B7 20 03 3E 04 C9 : 1D
D450 3E 03 C9 00 00 00 21 08 E0 06 05 C5 78 FE 01 20 : 7A
D460 1C 3A 32 E0 B7 20 16 3A 30 E0 FE 80 20 0C 3A 31 : B4
D470 E0 FE 01 20 05 32 32 E0 18 03 C3 1A D6 7E B7 C2 : 0D
D480 1D D6 23 78 FE 05 20 27 7E B7 20 15 3A 30 E0 FE : 8A
D490 FE 38 1C 3A 31 E0 FE 01 20 15 3E 01 77 23 77 18 : 39
```

リスト続く

前略、ポプコム様。倉庫番よかったです。忍耐力と480円であの高価な倉庫番ができるなんて。これより安いことはない！　編集部のみな様のおかげです。ありがとう！（福島県・加藤雄一郎）‼おほめにあずかって、恐縮です。なにはともあれ、ヨカッタ、よかった。

```
D4A0 01 23 7E 3C FE 50 20 04 AF 2B 77 23 77 18 01 23 : 77
D4B0 23 23 7E B7 28 05 AF 77 C3 29 D6 2B 78 FE 03 20 : 54
D4C0 0C 3A 01 E0 FE 02 20 19 3E 01 77 18 23 FE 02 20 : 71
D4D0 0C 3A 01 E0 FE 01 20 09 3E 01 77 18 13 FE 04 20 : 52
D4E0 0E 3A 30 E0 FE A0 38 05 3E 01 77 18 02 AF 77 7E : A7
D4F0 23 23 23 B7 20 12 CD 67 D3 2B 7E E5 CD A4 D3 E1 : 0C
-------------------------------------------------------------
sum  E0 41 F1 18 59 80 52 C7 5F F0 AE 0D 42 7F 53 7F : B9

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D500 C3 2C D6 00 00 00 00 00 CD 67 D3 2B 7E E5 CD A4 : CB
D510 D3 E1 4E B9 CA 2C D6 57 E5 23 FE 04 20 15 7E FE : 99
D520 01 20 0C 3A 06 E0 FE 0C 38 05 7A E1 C3 2C D6 E1 : 95
D530 C3 79 D5 FE 03 20 15 7E FE 16 20 0C 3A 06 E0 FE : 23
D540 0C 30 05 7A E1 C3 2C D6 E1 C3 79 D5 FE 02 20 16 : 89
D550 23 7E FE 1D 20 0C 3A 07 E0 FE 0F 30 05 7A E1 C3 : 69
D560 2C D6 E1 C3 79 D5 23 7E FE 01 20 0C 3A 07 E0 FE : DF
D570 0F 38 05 7A E1 C3 2A D6 E1 00 7A E5 23 FE 04 20 : EF
D580 24 7E 5F 3A 06 E0 BB 30 05 E1 7A C3 2C D6 0E 03 : 42
D590 CD 5E D0 E1 B7 20 05 3E 03 C3 2C D6 E5 7A CD A4 : 8E
D5A0 D3 E1 C3 2C D6 FE 03 20 24 7E 5F 3A 06 E0 BB 38 : AE
D5B0 05 E1 7A C3 2C D6 0E 04 CD 5E D0 E1 B7 20 05 3E : 2D
D5C0 04 C3 2C D6 E5 7A CD A4 D3 E1 C3 2C D6 FE 02 20 : 32
D5D0 25 23 7E 5F 3A 07 E0 BB 38 05 E1 7A C3 2C D6 0E : 6C
D5E0 01 CD 5D D0 E1 B7 20 05 3E 01 C3 2C D6 E5 7A CD : E8
D5F0 A4 D3 E1 C3 2C D6 23 7E 5F 3A 07 E0 BB 30 05 E1 : 0F
-------------------------------------------------------------
sum  5B 86 42 97 19 75 5D 86 29 08 D0 78 F3 3C D8 71 : 1C

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D600 7A C3 2C D6 0E 02 CD 5D D0 E1 B7 20 05 3E 02 C3 : 09
D610 2C D6 E5 7A CD A4 D3 E1 18 12 23 18 09 CD C0 D8 : 59
D620 00 20 01 AF 77 23 23 23 23 23 18 06 77 3E 01 2B : F5
D630 77 23 23 23 23 C1 05 C2 5B D4 3A 30 E0 3C 32 30 : A2
D640 E0 3A 31 E0 3C FE 05 20 01 AF 32 31 E0 C9 00 00 : 46
D650 4F 5E 23 56 21 08 E0 06 05 7E FE 03 D2 BA D6 23 : 3E
D660 23 23 23 23 23 E5 7E 23 66 6F 79 FE 01 20 11 7A : 2D
D670 3D 3D BC 20 07 7B BD 20 03 78 E1 C9 E1 C3 C0 D6 : 14
D680 FE 02 20 11 7A 3C 3C BC 20 07 7B BD 20 03 78 E1 : BA
D690 C9 E1 C3 C0 D6 FE 03 20 11 7B 3C 3C BD 20 07 7A : 86
D6A0 BC 20 03 78 E1 C9 E1 C3 C0 D6 7B 3D 3D BD 20 07 : 14
D6B0 7A BC 20 03 78 E1 C9 E1 18 06 23 23 23 23 23 23 : 4C
D6C0 23 23 05 C2 59 D6 C3 D0 D8 00 00 00 4F 5E 23 56 : CD
D6D0 21 4B E0 06 03 7E B7 CA 31 D7 23 E5 7E 23 66 6F : DA
D6E0 79 FE 01 20 11 7A D6 04 BC 20 08 7B BD 20 04 3E : 7B
D6F0 01 E1 C9 E1 18 3C FE 02 20 11 7A C6 04 BC 20 08 : 39
-------------------------------------------------------------
sum  67 E0 1D B0 2A DE 1F AC C3 64 B0 E8 C4 4B 0B F9 : B9

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D700 7B BD 20 04 3E 01 E1 C9 E1 18 27 FE 03 20 11 7B : 12
D710 C6 04 BD 20 08 7A BC 20 04 3E 01 E1 C9 E1 18 12 : FD
D720 7B D6 04 BD 20 08 7A BC 20 04 3E 01 E1 C9 E1 18 : 76
D730 01 23 23 23 05 C2 D5 D6 AF C9 21 0E E0 F5 E5 CD : 0A
D740 1A D0 E1 F1 4F E5 C5 CD 5E D0 C1 E1 B7 79 C2 EF : 33
D750 D7 C3 D2 D7 21 33 E0 06 04 C5 7E 23 B7 CA FE D7 : 3D
D760 4F E5 CD 5E D0 E1 2B B7 28 05 AF 77 C3 FC D7 E5 : C0
D770 7E 23 CD 50 D6 FE 03 20 17 21 DE C9 CD 30 CF 01 : 61
D780 00 05 CD C8 CE 3E 03 32 18 E0 E1 AF 77 C3 FC D7 : 70
D790 FE 05 C2 FB D7 3A 09 E0 B7 28 0A 3A 08 E0 B7 20 : 9C
D7A0 04 E1 C3 FC D7 3E 01 32 08 E0 E1 E5 7E 23 CD CC : D4
D7B0 D6 E1 B7 28 18 AF 77 E5 21 E2 C9 CD 30 CF 01 00 : 52
D7C0 30 CD C8 CE 3E 01 32 08 E0 E1 C3 FC D7 7E E5 C3 : 89
D7D0 3A D7 FE 01 20 05 23 35 2B 18 11 FE 02 20 05 23 : 29
D7E0 34 2B 18 08 FE 03 20 03 34 18 01 35 CD 5E D0 E1 : 01
D7F0 B7 28 06 AF 77 AF CD B9 D8 18 01 E1 7E 23 E5 4F : E7
-------------------------------------------------------------
sum  A8 18 3E E7 E8 59 85 47 64 D1 BE DD DC E2 75 F7 : EC

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D800 B7 28 20 CD 1A D0 E1 E5 79 FE 01 20 05 23 35 2B : 9C
D810 18 11 FE 02 20 05 23 34 2B 18 08 FE 03 20 03 34 : 48
D820 18 01 35 5E 23 56 EB CD 00 D0 11 80 C2 CD 3C D0 : D9
D830 E1 23 23 C1 05 C2 59 D7 C9 00 00 21 33 E0 06 04 : E6
D840 23 3A 06 E0 5F 3A 07 E0 57 7B 3D 3D BE 20 0B 23 : 1B
D850 7A BE 20 05 2B 3E 04 18 34 2B 7B C6 02 BE 20 0A : 6C
D860 23 7A BE 20 06 2B 3E 03 18 23 23 7A C6 02 BE 20 : 6B
D870 0A 2B 7B BE 20 04 3E 02 18 13 23 7A D6 02 BE 20 : 50
D880 0A 2B 7B BE 20 04 3E 01 18 03 23 18 1C C5 E5 2B : 18
D890 77 23 CD 5F D0 E1 B7 28 0B 2B 7E 23 E5 CD A5 D3 : 57
D8A0 E1 2B 77 23 23 23 C1 18 03 23 18 08 21 D5 C9 CD : 97
D8B0 30 CF 18 04 05 C2 40 D8 C9 32 08 E0 32 0C E0 C9 : C4
D8C0 E5 23 23 23 23 AF 77 23 77 E1 7E 3C FE C8 C9 00 : 5B
D8D0 00 00 00 00 21 08 E0 06 05 7E FE 03 D2 36 D9 23 : 97
D8E0 23 23 23 23 23 E5 7E 23 66 6F 79 FE 01 20 10 7A : 2C
D8F0 3D BC 20 07 7B BD 20 03 78 E1 C9 E1 C3 3C D9 FE : 54
-------------------------------------------------------------
sum  69 44 12 42 0C B7 BA 22 71 F4 97 F7 41 9F DF CF : 21

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
D900 02 20 10 7A 3C BC 20 07 7B BD 20 03 78 E1 C9 E1 : 29
D910 C3 3C D9 FE 03 20 10 7B 3C BD 20 07 7A BC 20 03 : FD
D920 78 E1 C9 E1 C3 3C D9 7B 3D BD 20 07 7A BC 20 03 : D0
D930 78 E1 C9 E1 18 06 23 23 23 23 23 23 23 23 05 C2 : 00
D940 D9 D8 3E FF C9 00 00 00 21 4B E0 06 03 7E B7 C2 : 03
D950 B5 D9 ED 5F 00 FE 64 C2 ED D9 E5 3A 31 E0 C5 B7 : 70
D960 20 02 3E 02 47 21 00 E0 11 08 00 19 10 FD 7E B7 : 1E
D970 28 05 C1 E1 C3 ED D9 11 06 00 19 5E 23 56 21 4B : CB
D980 E0 06 03 7E B7 28 04 23 23 18 12 23 E5 7E 23 66 : C9
D990 6F 7A BC 28 06 7B BD 28 02 18 0E E1 23 23 05 C2 : 49
D9A0 83 D9 C1 E1 23 23 C3 EA D9 E1 C1 E1 3E 01 77 23 : 26
D9B0 73 23 72 2B 2B C5 E5 57 3C FE FA 20 0E AF 77 23 : 0A
D9C0 CD 1A D0 E1 23 AF 77 23 77 18 1E 77 23 5E 23 56 : 22
D9D0 EB CD 00 D0 78 00 00 FE 01 20 05 11 C0 C2 18 03 : D2
D9E0 11 00 C3 CD 3C D0 E1 23 23 C1 23 18 03 23 23 23 : 3C
D9F0 05 C2 4D D9 C9 00 00 00 21 3F E0 06 04 C5 7E B7 : FA
-------------------------------------------------------------
sum  9E FB 77 84 98 34 2A A3 32 CD 62 96 34 86 1B C5 : BE

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
DA00 28 1C 23 5E 23 56 E5 EB CD 00 D0 78 FE 03 30 05 : 59
DA10 11 00 C2 18 03 11 40 C2 CD 3C D0 E1 18 02 23 23 : 1B
DA20 23 C1 05 C2 FD D9 C9 00 00 3A 00 E0 B7 C0 21 08 : 04
DA30 E0 06 05 C5 78 FE 01 20 07 3A 32 E0 B7 CA E6 DA : DB
DA40 7E B7 C2 E6 DA 23 23 23 23 23 23 5E 23 56 3A 06 : A0
DA50 E0 D6 01 BB 30 14 C6 02 BB 38 0F 3A 07 E0 D6 01 : 78
DA60 BA 30 07 C6 02 BA 38 02 18 03 C3 ED DA E5 78 FE : AD
DA70 05 20 1F 2B 2B 2B 2B 2B 2B 7E B7 C3 58 CF 2B 3E : CE
DA80 01 77 21 E6 C9 CD 30 CF 01 00 10 CD C8 CE E1 C3 : 2C
DA90 ED DA FE 04 20 22 3A 01 E0 FE 01 C2 F4 DA 2B 2B : 0B
DAA0 2B 2B 2B 2B 2B 3E 01 77 21 ED C9 CD 30 CF 01 00 : 31
DAB0 03 CD C8 CE E1 C3 ED DA FE 03 20 03 C3 F4 DA FE : 84
DAC0 02 20 21 3A 01 E0 FE 02 C2 F4 DA 2B 2B 2B 2B 2B : C5
DAD0 2B 2B 3E 01 77 21 F1 C9 CD 30 CF 01 00 03 CD C8 : 4C
DAE0 CE E1 18 09 18 0E 23 23 23 23 23 23 23 23 C1 05 : D4
DAF0 C2 33 DA C9 E1 C1 3E 02 32 00 E0 00 00 00 00 00 : 8C
-------------------------------------------------------------
sum  32 68 3B 7F 38 1A E3 30 A6 C1 24 0F DD 35 AD 31 : 43

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
DB00 00 C9 00 00 00 21 3F E0 06 07 C5 7E B7 CA 55 DB : 0A
DB10 23 5E 23 56 3A 06 E0 D6 01 BB 30 14 C6 02 BB 38 : AB
DB20 0F 3A 07 E0 D6 01 BA 30 07 C6 02 BA 38 02 18 03 : CF
DB30 C3 57 DB 78 FE 04 38 26 E5 2B CD 1A D0 21 D8 C9 : 56
DB40 CD 30 CF 01 00 03 CD C8 CE 3A 54 E0 3C 32 54 E0 : 43
DB50 E1 2B 2B AF 77 23 23 23 C1 05 C2 0A DB C9 3A 00 : 36
DB60 E0 B7 28 02 C1 C9 2B 2B AF 77 3E 01 32 00 E0 C1 : D9
DB70 21 0C CE CD 30 CF C9 00 3A 00 E0 B7 C0 3A 5F E0 : 9A
DB80 3D B7 20 10 3A 5E E0 3D CD B9 CF 3D B7 28 09 32 : 85
DB90 5E E0 3E 1E 32 5F E0 C9 3E 01 32 00 E0 C9 00 00 : EE
DBA0 21 33 E0 06 04 C5 7E 23 B7 CA 1B DC 4F E5 CD 5E : 7B
DBB0 D0 E1 2B B7 28 05 AF 77 C3 1A DC E5 7E 23 CD 50 : 42
DBC0 D6 FE FF 28 2A 47 21 30 E0 11 08 00 B7 ED 52 10 : BC
DBD0 FC FE 01 20 06 3A 32 E0 B7 28 14 3E 03 77 21 ED : 26
DBE0 C9 CD 30 CF 01 00 05 CD C8 CE E1 AF 77 18 2B E1 : 29
DBF0 7E 23 E5 4F B7 CA 1C DC CD 1A D0 E1 E5 79 FE 01 : 43
-------------------------------------------------------------
sum  49 6D 73 7E F6 BC 56 7B 1C 28 BD D4 08 12 0C 1F : 44

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
DC00 20 05 23 35 2B 18 15 FE 02 20 05 23 34 2B 18 0C : A0
DC10 FE 03 20 03 34 18 05 35 18 02 23 E5 5E 23 56 EB : 8E
DC20 CD 00 D0 11 40 C3 CD 3C D0 E1 23 23 C1 05 C2 A5 : DE
DC30 DB C9 00 00 00 3A 00 E0 FE 02 20 07 21 F5 C9 CD : 91
DC40 30 CF C9 FE 3C D8 3A 55 E0 3D 32 55 E0 B7 20 17 : DB
DC50 3A 59 E0 B7 28 0B 21 04 F7 11 61 E0 01 0C 00 ED : C5
DC60 B0 3E 04 32 5D E0 C9 3E 03 32 5D E0 C9 00 00 00 : A3
DC70 06 23 C5 CD C8 DD 00 00 C1 10 F7 3E 02 32 5D E0 : D7
DC80 3A 59 E0 B7 28 0B 21 04 F7 11 61 E0 01 0C 00 ED : C5
DC90 B0 3A 58 E0 3C 32 58 E0 C9 AF 32 58 E0 C3 70 DC : B9
DCA0 CD F8 D9 CD 05 DB CD BE D0 CD 56 D4 CD 92 D1 CD : 9A
DCB0 3B D8 CD 54 D7 CD 48 D9 CD 29 DA 3A 00 E0 B7 C2 : 5C
DCC0 35 DC 3A 54 E0 FE 04 CA 70 DC CD 2C CE C9 00 00 : 27
DCD0 21 00 CD 11 00 E0 01 30 00 ED B0 AF 06 09 21 4B : D7
DCE0 E0 77 23 10 FC C3 D4 DD 21 00 CD 11 00 E0 01 5E : 38
DCF0 00 ED B0 C9 CD D0 DC 3A 58 E0 FE 01 20 0C 21 32 : CF
-------------------------------------------------------------
sum  0E FD 3D F3 11 23 4E 72 C9 F4 5D B8 C2 3C B1 80 : 30

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
DD00 CD 11 32 E0 01 23 00 ED B0 C9 FE 02 20 16 21 60 : 31
DD10 CD 11 32 E0 01 23 00 ED B0 3E 01 32 06 E0 3E 11 : 57
DD20 32 07 E0 C9 FE 03 20 0C 21 88 CD 11 32 E0 01 23 : CC
DD30 00 ED B0 C9 21 32 CD 11 32 E0 01 23 00 ED B0 C9 : 33
DD40 21 61 E0 11 AC F4 01 0C 00 ED B0 01 00 00 CD C8 : 53
DD50 CE 3A 58 E0 FE 04 28 05 CD A0 DC 18 03 CD EE DD : 6B
DD60 3E 01 32 5D E0 3E DD 32 56 E0 3E CB 32 57 E0 CD : 70
DD70 2C CE CD C8 DD 00 00 3A 56 E0 FE FC C2 6F DD 3A : 1E
DD80 58 E0 00 00 00 FE 04 38 0B 21 00 CA 22 3F CE 22 : B9
DD90 56 E0 18 09 21 C0 C7 22 3F CE 22 56 E0 3A 55 E0 : F5
DDA0 11 00 C0 21 BF B4 01 05 00 FE 01 28 13 09 E5 D5 : 68
DDB0 C5 F5 CD 3C D0 F1 C1 D1 E1 D6 01 FE 01 C2 AD DD : 19
DDC0 CD 80 CF C9 00 00 00 00 06 32 C5 06 A0 00 10 FD : 95
DDD0 C1 10 F7 C9 3A 58 E0 FE 02 20 0A 3E 01 32 06 E0 : 84
DDE0 3E 11 32 07 E0 C9 CD 5E D0 B7 C9 00 00 00 CD BE : 37
DDF0 D0 CD 56 D4 AF 32 32 E0 32 09 E0 CD 92 D1 CD 3B : 0D
-------------------------------------------------------------
sum  45 A3 1E 3B 01 67 5F E0 61 91 31 9F 98 9D ED 93 : 5F

addr +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +a +b +c +d +e +f :sum
DE00 D8 CD A0 DB CD 29 DA CD 78 DB CD 2C CE 3A 00 E0 : F1
DE10 B7 C8 AF 32 58 E0 C3 70 DC 00 00 00 21 B0 CD 06 : 4B
DE20 17 C5 E5 5E 23 56 EB CD 00 D0 4D 44 E1 E5 23 23 : BD
DE30 5E 23 56 60 69 CD 3C D0 E1 23 23 23 23 C1 05 C2 : 6E
DE40 21 DE C9 00 00 00 00 00 5E 23 56 EB CD 00 D0 11 : 38
DE50 40 C0 CD 3C D0 CD 2C CE CD C8 DD 21 61 E0 11 CE : 53
DE60 F7 01 0C 00 ED B0 C9 00 21 98 DE 06 08 C5 E5 5E : 17
DE70 23 56 EB CD 00 D0 4D 44 E1 23 23 E5 5E 23 56 60 : D5
DE80 69 CD 3C D0 E1 23 23 C1 05 C2 6D DE 06 A0 C5 CD : 74
DE90 C8 DD C1 10 F9 C9 00 00 0A 0D 80 C2 0A 10 80 C2 : ED
DEA0 0A 13 80 C2 0A 16 80 C2 0C 0D C0 C4 0C 10 00 C5 : 3F
DEB0 0C 13 80 C4 0C 16 40 C5 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : 86
DEC0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
DED0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
DEE0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
DEF0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
-------------------------------------------------------------
sum  C2 42 10 3A 5A 91 E5 34 78 50 19 EE 9E 18 51 BC : E4
```


先日、友人のH氏とM氏と３人で、ゲームを楽しんでいたところ、なにかこげくさくなったのであります。３人でオドロいていると、なんと、ディスプレイがけむりをはいているではありませんか。それ以来、ディスプレイはパー。マイコンは現在ホコリをかぶっております。(岐阜県・中川角栄) ‼スモーキング・ディスプレイっていうのはちょっとヒサンだね。でもお大事に。

◆PC-6001mkII(64K)

ダンシングスター

綿末秀樹

©高橋／小学館・キティ・フジテレビ

ラムちゃんが君の思いどおりに踊っちゃう

ラムちゃんが、あなたの振り付けで音楽にのって踊ります。ステージの上を右に左に、振り付けどおりにとびまわるのを見れば、「うる星やつら」ファンなら、だれでも感動しないわけにはいきません。

基本の6パターンをうまく組み合わせると258通りのラムちゃんのポーズを作ることができます。

プログラム入力方法

ベーシックモードは5、ページは3を指定します。

MON⏎でマシン語モニターを起動させ、

SC380 SPACE

と入力すると、

SC380　00－

と表示されます。(この“00”はそれまで&HC380番地に入っていたデータです)。ここでリスト3の&HC380番地からのデータを入力していきます。すべて入力し終えたら、リターンキーを押してコマンド待ちの状態にもどります。

次に、とりあえずこのプログラムをテープにセーブします。

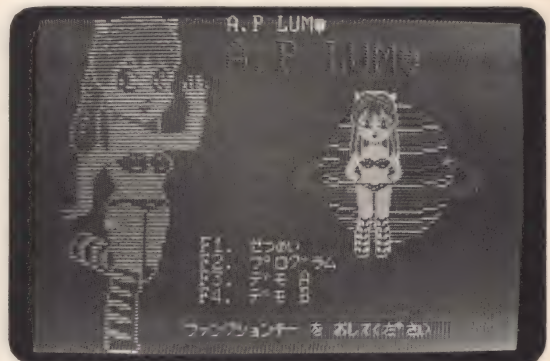
コマンド待ちの状態から、

WC380, F57F⏎

と入力すると、打ちこんだデータがテープにセーブされます。もちろん、このとき接続してあるデータレコーダーを録音状態にしておきます。

セーブが終わったら、次にチェックサムリストを入力して、入力したデータをチェックします。B⏎でベーシックモードにもどり、リスト2のチェックサムリストを入力します。

RUNさせると、開始番地、終了番地をきいてきますので、それぞれ、C380⏎、F57F⏎と入力します。リスト3のようなチェックサムが画面に表示されますので、ESCキーを押して停止させながら、入力したリストのサム(：の右にある数字)と、リスト3のサムとを比較してください。

サムがリストどおりでない場合は、その行のどこかがまちがえているはずですから、まちがえているところを探してチェックしておきます。すべてのまちがいをチェックし終

▲説明をよく読んでからプログラムをしよう。

ぼくはナイコンでしたが、11月FM-77を買いました。お金は自分の貯金。また貯金し直さなければ(大変だなあー)。FM-77のユーザーの方、よろしくお願いします。ポプコム編集部もガンバッテ。(愛知県・ぶはちゃん)!!やったネ。これからはバリバリ使って、プログラムに挑戦してくれい。

わったら、入力し直します。セーブもやり直してください。再びベーシックモードにもどり、リスト１のベーシックプログラムを入力し、マシン語のあとにセーブします。

パターンのつくり方

プログラムは、まずマシン語をロードし、次にベーシックをロードしてから実行します。

プログラム入力時と同様に、ベーシックモードを５、ページを３に選び、ＭＯＮ⏎でモニターを起動させます。

R-0000⏎

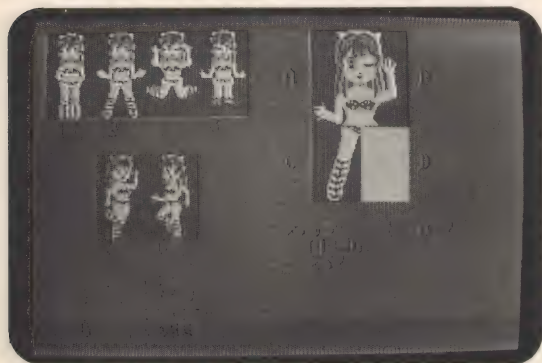
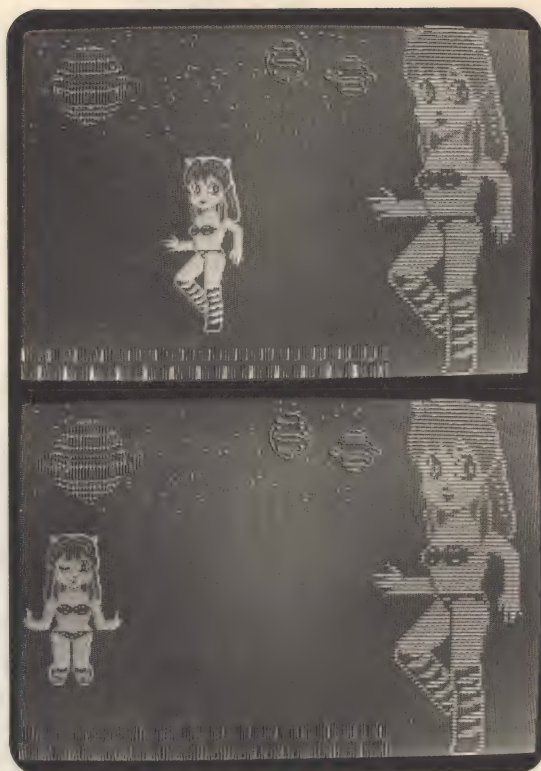
としてマシン語をロードします。マシン語のロードが終わったら、Ｂ⏎でベーシックモードにもどり、CLOAD⏎ でベーシックプログラムをロードします。ロードが終わったら、ＲＵＮ⏎で開始です。

画面にメニューが表示されます。４つのメニューから１つを選びファンクションキーを押してください。

Ｆ２の“プログラム”の項は、実際にラムちゃんの踊りをあなたが“プログラム”するところです。Ｆ３のデモＡでは、30ステップ（30回パターンが変化する）の踊りを音楽に合わせてラムちゃんが踊ります。Ｆ４のデモＢでは、50ステップの踊りを踊ります。デモＢでは、背景の星空がスクロールしますが、音楽が流れません。あなた自身の選んだＢＧＭを部屋に流しながら、見てください。デモＢを実行してから、Ｆ２のプログラムにもどって作ったパターンは、同様に音楽が出ませんので注意してください。デモの実行中は、]]キー(リターンキーの横)を押すと、メニューにもどります。

はじめ、Ｆ１の説明をよく読んでから、Ｆ２のプログラムに入ります。はじめにステップ数をきいてきます。入力した数字の10倍がステップ数になります。

次に、各ステップのパターンを左側のサンプルから選び中央のエディターに入力していきます。１から４までは、各部分を別々に指定できますが、５・６は分割して使うことができません。Ｄの部分に、３か４を入れるとラムちゃんの口が乱数によって、パクパク動きます。Ｅはステージの上の動きです。左下のメニューを見て入力してください。

このとき、とくに注意してほしいのは、最後のステップの時点で、ステージの中央にもどるようにしないと、踊っているうちに、右か左の端から動けなくなってしまうことです。

▲258通りのパターンができる。

▲ラムちゃんが君の思いどおりに踊ってくれる！

たとえば10ステップの踊りのパターンを作るとき、10ステップ目には、必ずはじめの位置にもどっていないと、くり返していくうちに、どちらかに寄ってしまい、再び中央にもどれなくなってしまいます。くれぐれも注意してください。

最後に

ラムちゃんのパターンが64×100ドットとわりに大きいので多くのパターンがとれず、メイン４つとサブ２つの計６つのパターンしかありませんが、これだけの組み合わせで踊らせるには、ムリがあるため、メインパターンを４分割して表示する方法をとっています。このおかげで組み合わせが258通りもでき、バラエティーに富んだパターンになりました。アニメとしても十分楽しめる作品だと思います。

音楽プログラムは、ポプコム３月号のダンシングスターを分割してディメンションに落として使用しています。この部分を差しかえれば曲を変えられます。行番号は1520行から1970行までです。

背景とラムちゃんの重ね合わせの処理は、それ自体はそれほどむずかしくないのですが、音楽部分がベーシックのため、スピードの問題と、プログラムのサイズが大きくなってしまうので、今回はやらずに、デモＢで背景をドットスクロールするのみにしました。

12月号Ｑ＆Ａの林秀博さま、N-BASICはPCからわざわざとらんでも4800円のテープで計測技研つーとこから出てまっさ。☎0286-33-1994。計測技研さん、宣伝料くれい。(千葉県・開田井折)‼そうでっか。わざわざどーも。住所は宇都宮市桜3-2-17大平住宅ビル３Ｆだそーです。

ダンシングスター プログラムリスト　　リスト1

```
10 CLEAR3000,&HC37F
20 DIM A$(100),B$(120)
30 CLS:LOCATE5,5:PRINT"ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁ ｸﾀﾞｻｲ｡"
40 GOSUB1520:GOSUB1980
50 POKE&HFAEB,&H80:POKE&HFAEC,&HC3
60 K$="ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
70 KEY1,"1":KEY2,"2":KEY3,"3":KEY4,"4"
80 REM T
90 SCREEN 4,3,3:COLOR 2,3,5:CLS
100 X=&H06A7:X=USR(X):EXEC&HC900
110 LOCATE15,0:PRINT"A.P LUM_":POKE&HC9BF,&H3F:EXEC&HC9B8
120 RESTORE1380:FORI=13TO16:READ A$:LOCATE13,I:PRINTA$:NEXT
130 LOCATE12,18:PRINTK$
140 A$=INKEY$:IFA$<"1"ORA$>"4"THEN140
150 A=VAL(A$):ON A GOTO 1180,380,160,170
160 H=0:S=30:GOTO 180
170 H=1:S=50:GOTO 180
180 RESTORE 2120:FORI=1TO S:READ A$:A$(I)=A$:NEXT
190 REM M
200 COLOR 3,3,5:CLS
210 EXEC&HC399:I=0:A=0
220 X=&H0B4A:X=USR(X)
230 IF H=1THEN250
240 FORJ=1TO5:PLAY B$(J):NEXT
250 I=I+1
260 A=VAL(MID$(A$(I),1,1)):POKE&HC457,A
270 A=VAL(MID$(A$(I),2,1)):POKE&HC458,A
280 A=VAL(MID$(A$(I),3,1)):POKE&HC459,A
290 A=VAL(MID$(A$(I),4,1)):POKE&HC45A,A
300 E=ASC(RIGHT$(A$(I),1)):POKE&HC45B,E
310 EXEC&HC590:EXEC&HC3BA
320 IF H=1THEN EXEC&HC3AA:GOTO 340
330 PLAY B$(J):J=J+1:IF B$(J)=""THEN J=6
340 IFI=S THEN I=1
350 A$=INKEY$:IFA$="ｺ"THEN90
360 GOTO 250
370 REM P
380 COLOR 3,1,5:CLS
390 A=144:FORI=0TO10:LINE(0,A+I)-(320,A+I),3:A=A+I:NEXT
400 X=&H0DDB:X=USR(X):EXEC&HC92D
410 LOCATE5,4:PRINT"ｽﾃｯﾌﾟ ｽｳ ﾊ ?"
420 A$=INKEY$:IF A$<"1" OR A$>"9"THEN 420
430 S=VAL(A$)*10:LOCATE 17,4:PRINT S
440 LOCATE6,6:PRINT"F1.ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ":LOCATE6,8:PRINT"F2.LOAD"
450 LOCATE5,11:PRINTK$
460 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN 530
470 IFA$="2"THEN490
480 GOTO 460
490 FORI=1TOS STEP5
500 INPUT#-1,A$(I),A$(I+1),A$(I+2),A$(I+3),A$(I+4)
510 NEXT
520 GOTO 200
530 COLOR 3,1,5:CLS
540 X=&H0156:X=USR(X):EXEC&HC420:EXEC&HC7B0
550 RESTORE 1390:C=3:FORI=1TO10:READ A,B,A$
560 LOCATE A,B:COLOR C:PRINT A$:IF I=3THEN C=4
570 NEXT:I=0
580 I=I+1:LOCATE27,12:COLOR 1:PRINTI-1
590 LOCATE21,16:COLOR 1:PRINT"ﾖｹﾚﾊﾞ RETURN"
600 LOCATE21,17:PRINT"ﾃｲｾｲﾊ ｺ ｷｰ ｦ"
```

リスト続く

12月号のいいおけんいちのいとこさんへ。パソコンでプログラムの勉強をするのならどの機種もいいと思います。でもソフトや機能の面からだとFM-new 7がいいでしょう。また最近出たPC-6001 mk II SRやMr-PCはグラフィックとサウンドの機能がかなり高く、しかも6000シリーズのソフトがすべて使えるし、ぼくならこれを買います。(栃木県・Mr-PCがほしいPC-6001mk IIのユーザー)‼アドバイス、どうもありがとう。

```
610 A$="":D1$="":D2$="":D3$="":D4$="":E$="":F$="":A=0
620 EXEC&HC820:LOCATE27,12:COLOR 3:PRINTI
630 D1$=INKEY$:IF D1$<"1" OR D1$>"6"THEN630
640 A=VAL(D1$)
650 ON A GOTO 660,670,680,690,700,710
660 EXEC&HC460:GOTO 730
670 EXEC&HC4A0:GOTO 730
680 EXEC&HC4E0:GOTO 730
690 EXEC&HC520:GOTO 730
700 EXEC&HC42A:F$="5000":GOTO 720
710 EXEC&HC42F:F$="6000":GOTO 720
720 LOCATE22,14:PRINTF$:GOTO 960
730 LOCATE22,14:PRINTD1$
740 D2$=INKEY$:IF D2$<"1" OR D2$>"4"THEN740
750 LOCATE23,14:PRINTD2$:A=VAL(D2$)
760 ON A GOTO 770,780,790,800
770 EXEC&HC470:GOTO 810
780 EXEC&HC4B0:GOTO 810
790 EXEC&HC4F0:GOTO 810
800 EXEC&HC530:GOTO 810
810 D3$=INKEY$:IF D3$<"1" OR D3$>"4"THEN810
820 LOCATE24,14:PRINTD3$:A=VAL(D3$)
830 ON A GOTO 840,850,860,870
840 EXEC&HC480:GOTO880
850 EXEC&HC4C0:GOTO880
860 EXEC&HC500:GOTO880
870 EXEC&HC540:GOTO880
880 D4$=INKEY$:IF D4$<"1" OR D4$>"4"THEN880
890 LOCATE25,14:PRINTD4$:A=VAL(D4$)
900 ON A GOTO 910,920,930,940
910 EXEC&HC490:GOTO950
920 EXEC&HC4D0:GOTO950
930 EXEC&HC510:GOTO950
940 EXEC&HC550:GOTO950
950 F$=D1$+D2$+D3$+D4$
960 E$=INKEY$:IFE$="r"ORE$="l"ORE$="j"ORE$="0"THEN980:GOTO 960
970 GOTO 960
980 LOCATE26,14:PRINTE$:A$(I)=F$+E$
990 LOCATE21,16:PRINT"ﾖｹﾚﾊﾞ RETURN"
1000 LOCATE21,17:PRINT"ﾃｲｾｲﾊ ｺ ｷｰｦ"
1010 A$=INKEY$:IFA$=CHR$(13)THENEXEC&H1058:GOTO1040
1020 IFA$="ｺ"THENLOCATE22,14:COLOR 1:PRINTA$(I):EXEC&H1058:GOTO 590
1030 GOTO 1010
1040 LOCATE22,14:COLOR 1:PRINTA$(I)
1050 IFI<>S THEN 580
1060 COLOR 4,1,5:CLS
1070 FORI=80TO200STEP8:LINE(I,200)-(320,I),4:NEXT
1080 X=&H0DDB:X=USR(X):EXEC&HC92D
1090 LOCATE6,5:PRINT"F1. ｼﾞｯｺｳ":LOCATE6,7:PRINT"F2. SAVE"
1100 LOCATE5,10:PRINTK$
1110 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN200
1120 IFA$="2"THEN1140
1130 GOTO 1110
1140 FORI=1TO S STEP5
1150 PRINT#-1,A$(I),A$(I+1),A$(I+2),A$(I+3),A$(I+4)
1160 NEXT
1170 GOTO 200
1180 REM ｾﾂﾒｲ
1190 SCREEN 4,3,3:COLOR2,3,5:CLS
1200 POKE&HFD92,2:LOCATE0,1:PRINT"■ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ ﾉ ｼｶﾀ ■"
1210 POKE&HF.D92,3
1220 X=&H0DC4:X=USR(X)
```

やっとMZ-1500を買いました。ナイコンが読んでもおもしろいポプコムが数倍おもしろくなった。いまのぼくがあるのはポプコムのおかげ。編集部のみなさん、ありがとう。ところでポプコムを作ったきっかけは？(沖縄県・比嘉吉昭) ‼おもしろくなければ、コンピュータじゃないっ、コレですね。

```
1230 FORI=0TO26STEP2:X=&H0DC4+I:X=USR(X):EXEC&HC420:EXEC&HC540
1240 X=&H0DC5+I:X=USR(X):EXEC&HC42A:FORJ=0TO10:NEXT
1250 PLAY "o6d64":EXEC&HC420:EXEC&HC550:NEXT
1260 EXEC&HC4A0
1270 COLOR2
1280 RESTORE1430:FORI=3TO15:READA$:LOCATE2,I:PRINTA$:NEXT
1290 LOCATE8,18:COLOR4:PRINT"HIT ANY KEY !"
1300 A$=INKEY$:IFA$=""THEN1300
1310 CLS:X=&H0DC2:X=USR(X):EXEC&HC425
1320 FORI=0TO100:NEXT:EXEC&HC42A
1330 COLOR2:RESTORE1500:FORI=3TO6:READA$:LOCATE10,I:PRINTA$:NEXT
1340 LOCATE12,13:COLOR4:PRINT"HIT ANY KEY !"
1350 A$=INKEY$:IFA$=""THEN1350
1360 GOTO90
1370 REM print data
1380 DATA F1. ｾﾂﾒｲ,F2. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ,F3. ﾃﾞﾓ A,F4. ﾃﾞﾓ B
1390 DATA 20,3,"A             B",20,8,"C              D"
1400 DATA 20,12,"ｽﾃｯﾌﾟ        ﾊ ?",22,13,"ABCDE"
1410 DATA 2,6,"1   2   3   4",6,13,"5   6",4,15,"r .. ﾐｷﾞ"
1420 DATA 4,16,"l .. ﾋﾀﾞﾘ",4,17,"j .. ｼﾞｬﾝﾌﾟ",4,18,"0 .. ｿﾉﾏﾏ"
1430 DATA ■ ﾏｽﾞ ｽﾃｯﾌﾟｽｳｦ INPUT ｼﾏｽ(1-9)
1440 DATA ｵｼﾀ ｽｳﾉ 10ﾊﾞｲｶﾞ ｽﾃｯﾌﾟﾉ ｶｽﾞﾆ,ﾅﾘﾏｽ。
1450 DATA ■ 1ｽﾃｯﾌﾟﾆ ABCDE ﾉ 5ﾂｦ ｷｰIN ｼﾃ,1ﾂﾉ ﾄﾞｳｻｦ ﾋｮｳｹﾞﾝ ｼﾏｽ。
1460 DATA ■ ABCD ﾉ 4ﾂﾊ ｿﾚｿﾞﾚﾉ ｲﾁﾆ 1-4 ﾉ,ﾊﾟﾀｰﾝ ｦ ﾄｳﾛｸ ｼﾏｽ。
1470 DATA 5ﾄ 6ﾉ ﾊﾟﾀｰﾝ ﾊ ﾄﾞｸﾘﾂｼﾃ ｲﾏｽﾉﾃﾞ,ｿﾚﾀﾞｹﾃﾞ 4ﾂﾉ ﾄｳﾛｸ ﾄ ﾅﾘﾏｽ。
1480 DATA ■ E ﾊ ｳｺﾞｷｦ ｱﾗﾜｼ r、l、j、0 ﾉ,ｲｽﾞﾚｶｦ ｷｰIN ｼﾏｽ。
1490 DATA ■ ｿｼﾃ ﾘﾀｰﾝｷｰｦ ｵｾﾊﾞ 1ｽﾃｯﾌﾟ,ｼｭｳﾘｮｳ ﾃﾞｽ。
1500 DATA ■ SAVE ｽﾙﾄｷﾊ ﾚｺｰﾀﾞｰｦ ｾｯﾄ ｼﾃ,ｷｰｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ。
1510 DATA ■ LOAD ﾊ ｽﾃｯﾌﾟｽｳ ｦ ｱﾜｾﾃ ｷｰｦ,ｵｼﾏｽ。
1520 REM ﾐｭｰｼﾞｯｸ
1530 J=0:RESTORE1690:N=5:GOSUB1600
1540 RESTORE1740:N=29:GOSUB1600
1550 RESTORE1740:N=27:GOSUB1600
1560 RESTORE1830:N=17:GOSUB1600
1570 RESTORE1840:N=6:GOSUB1600
1580 RESTORE1880:N=29:GOSUB1600
1590 RETURN
1600 FORI=1TON:READ A$
1610 J=J+1:B$(J)=A$:NEXT:RETURN
1620 REM
1630 SOUND7,248
1640 E6=95
1650 T=E6+35:SOUND 7,248
1660 SOUND0,T:SOUND1,0:SOUND8,8
1670 FORI=TTOE6STEP-1
1680 SOUND0,I:NEXT:RETURN
1690 DATA t140v9o6e1e2e8r8
1700 DATA e16r16d8d1d2d8r8
1710 DATA d8r8c1c2c8r8
1720 DATA c16r16o5a8a2.a8r8
1730 DATA v10128o4ar28a14rar28a14r2
1740 DATA v9o4116ar16
1750 DATA f,r16a,r16fd-,r16b-r16ag,r16f
1760 DATA r16g8.,ee4
1770 DATA r2g,r16er16g,r16ea,r16gf,r16e
1780 DATA r1614f,g,ar
1790 DATA 116a,r16f,r16a,r16fb-r16b-,r16ag,r16f
1800 DATA r16g8.e16e4,rr16116ef,g
1810 DATA 14agf,e
1820 DATA d,rr8a4r4
1830 DATA 14o4d,r2r8o3a8
1840 DATA o4d8.,r16116d8eff4,r8o3a8
```

リスト続く

おもしろいソフトを見分ける方法を教えます。①有名メーカー：雑誌などのベスト10に入ったソフトなどをもつメーカー。②言語：少なくともマシン語の入ったソフトでなくてはスピード感がありません。③その他：なるべくいろいろな機種で出ているものがいいと思います。レッツ・エンジョイ！（山口県・ハチマル）‼おもしろそうだと思って買ったけど、そうでもなかったというお話はよく聞きますよね。さっそく実行してみましょう。

```
1850 DATA o4d8.,r16l16d8eff4,r8o3a8
1860 DATA o4d8.,r16d8ef,r16e,r16g,r16fed
1870 DATA e8.,r16e8,r16ee4,r8o3a8
1880 DATA o4d8.,r16d,r16ef,r16e,r16g,r16fef
1890 DATA d4,r2d8r8
1900 DATA c2,r8l8cde
1910 DATA l4f,ga8,r9f
1920 DATA e2,r8l8eag
1930 DATA f4e4f,r8a4
1940 DATA g2,r8l8go5c,o4b-
1950 DATA l4a,g+a8,r8a4
1960 DATA g+2,r8l8g+ab
1970 DATA o5l16d,r16c+,r8d,r16c+r2
1980 REM ｶﾞﾒﾝ
1990 SCREEN 4,3,1:COLOR 3,3,5:CLS
2000 POKE&HC45C,&H4A:POKE&HC45D,&H0B:EXEC&HC420:EXEC&HC97A
2010 EXEC&HC840
2020 CIRCLE(160,20),12,4,,,1:CIRCLE(200,28),11,1,,,1
2030 FORI=2TO80STEP2:LINE(I,10)-(I,60),3:NEXT
2040 FORI=0TO100:A=INT(RND(1)*210):B=INT(RND(1)*63+1)
2050 PSET(A,B),2:NEXT
2060 FORI=0TO13:CIRCLE(4+I*16,185),4,2,,,1:PAINT(4+I*16,185),2,2
2070 CIRCLE(8+I*16,195),4,2,,,1:PAINT(8+I*16,195),2,2:NEXT
2080 FORI=0TO220STEP2:LINE(I,180)-(I,200),3:NEXT
2090 EXEC&HC388
2100 CLS:RETURN
2110 REM P data
2120 DATA 1111l,2344j,3322l,4423r,1122r,3211r,1214r,2141r,5000l,1214j
2130 DATA 2141l,6000l,1112l,1121l,5000r,2212r,4444j,6000l,3241l,2314r
2140 DATA 4211r,2231l,2222r,5000r,1144j,6000l,1333j,5000r,3241l,2314l
2150 DATA 1121l,1141l,2114l,1241l,4414j,5000r,1112r,1441r,4114r,1144j
2160 DATA 3321r,5000r,1214r,2141r,3344j,1121l,6000l,3321l,4441l,60000
3000 REM ********************
3010 REM * 59.7  by.DOMINUS *
3020 REM ********************
```


チェックサム リスト　　リスト2

```
10 REM     CHECK SUM  FOR PC-6001MKII
20 DIM TS(15)
30 INPUT "START ADDRRES? &H";ST$
40 SA=VAL("&H"+ST$)
50 FOR J=0 TO 15:TS(J)=0:NEXT
60 PRINT "ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SUM"
70 FOR I=1 TO 16:YS=0
80 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(SA),4);" ";
90 FOR J=0 TO 15:A=PEEK(SA):TS(J)=TS(J)+A:YS=YS+A
100 SA=SA+1:PRINT RIGHT$("0"+HEX$(A),2);" ";
110 NEXT
120 PRINT ": ";RIGHT$("0"+HEX$(YS),2)
130 NEXT
140 PRINT "-----------------------------------------------------------"
150 PRINT "SUM  ";:YS=0
160 FOR J=0 TO 15:YS=YS+TS(J)
170 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(TS(J)),2);" ";
180 NEXT
190 PRINT ": ";RIGHT$("0"+HEX$(YS),2)
200 PRINT:PRINT
210 INPUT "NEXT (HIT RETURN KEY!)";A$
220 IF A$="" THEN 50
230 END
```


PoP LOAD

ぼくの妹の級友(男)がMSXを買ったといったので、機種をきいてこいと妹にいった。次の日、妹が学校から帰ってきたので、さっそくきいてみると、「MSXじゃない。キングコングだってさ」といった。ぼくは思わずなやんでしまった。(北九州市・ブルースコー) ‼やっぱりぼくもなやんでしまいます。

ダンシングスター マシン語リスト　　リスト3

```
C380 : CD 41 07 ED 53 5C C4 C9 CD 6B 01 21 00 00 11 00 : A9
C390 : 40 01 FF 3F ED B0 C3 90 FE CD 6B 01 21 00 40 11 : 18
C3A0 : 00 00 01 FF 3F ED B0 C3 90 FE 21 00 00 CD ED C3 : CB
C3B0 : 21 00 20 CD ED C3 C9 00 00 00 21 5B 3F CD C5 C3 : 97
C3C0 : C3 14 C4 C9 00 11 1C 00 0E 0A CD 6B 01 06 1C B7 : BB
C3D0 : CB 16 2B 10 FB 30 07 E5 00 00 19 CB C6 E1 D5 11 : A4
C3E0 : 0C 00 A7 ED 52 D1 0D 20 E4 90 C3 90 FE 11 1C 00 : E2
C3F0 : 0E 40 CD 6B 01 06 1C B7 CB 1E 23 10 FB 30 07 E5 : 93
C400 : A7 ED 52 CB FE E1 D5 11 0C 00 19 D1 0D 20 E6 CD : 4C
C410 : 90 FE C9 00 11 1C 00 21 20 3C 0E 0A C3 F2 C3 00 : 91
C420 : 11 20 D3 18 0D 11 E0 E5 10 08 11 E0 CC 18 03 11 : 00
C430 : 20 EC 2A 5C C4 0E 64 06 08 CB EC 1A 00 77 13 CB : FC
C440 : AC 1A 00 77 13 23 10 F1 D5 11 20 00 19 D1 0D 20 : 91
C450 : E6 C9 00 00 00 00 FF 03 03 03 03 30 40 0B FF FF : 33
C460 : 2A 5C C4 11 20 D3 CD 60 C5 C9 00 00 00 00 00 00 : 09
C470 : 2A 5C C4 11 04 00 19 11 28 D3 CD 60 C5 C9 00 00 : 3F
C480 : 2A 5C C4 11 C0 08 19 11 A0 D6 CD 64 C5 C9 00 00 : 82
C490 : 2A 5C C4 11 C4 08 19 11 A8 D6 CD 64 C5 C9 00 00 : 8E
C4A0 : 2A 5C C4 11 60 D9 CD 60 C5 C9 00 00 00 00 00 00 : 4F
C4B0 : 2A 5C C4 11 04 00 19 11 68 D9 CD 60 C5 C9 00 00 : 85
C4C0 : 2A 5C C4 11 C0 08 19 11 E0 DC CD 64 C5 C9 00 00 : C8
C4D0 : 2A 5C C4 11 C4 08 19 11 E8 DC CD 64 C5 C9 00 00 : D4
C4E0 : 2A 5C C4 11 A0 DF CD 60 C5 C9 00 00 00 00 00 00 : 95
C4F0 : 2A 5C C4 11 04 00 19 11 A8 DF CD 60 C5 C9 00 00 : CB
C500 : 2A 5C C4 11 C0 08 19 11 20 E3 CD 64 C5 C9 00 00 : 0F
C510 : 2A 5C C4 11 C4 08 19 11 28 E3 CD 64 C5 C9 00 00 : 1B
C520 : 2A 5C C4 11 E0 E5 CD 60 C5 C9 00 00 00 00 00 00 : DB
C530 : 2A 5C C4 11 04 00 19 11 E8 E5 CD 60 C5 C9 00 00 : 11
C540 : 2A 5C C4 11 C0 08 19 11 60 E9 CD 64 C5 C9 00 00 : 55
C550 : 2A 5C C4 11 C4 08 19 11 68 E9 CD 64 C5 C9 00 00 : 61
C560 : 0E 38 18 02 0E 2C 06 04 CB EC 1A 77 13 CB AC 1A : 90
C570 : 77 13 23 10 F3 13 13 13 13 13 13 13 13 D5 11 24 : 52
C580 : 00 19 D1 0D C2 66 C5 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 : AD
C590 : CD FF C5 3A 5B C4 FE 6C 20 03 C3 AE C5 FE 72 20 : 3D
C5A0 : 03 C3 BE C5 FE 6A 20 03 C3 CE C5 C3 70 C6 3A 5C : B9
C5B0 : C4 FE 40 28 04 3D 32 5C C4 CD E0 C5 18 1F 3A 5C : FC
C5C0 : C4 FE 52 28 04 3C 32 5C C4 CD E9 C5 18 0F 2A 5C : F6
C5D0 : C4 11 40 01 A7 ED 52 22 5C C4 CD 0A C6 C3 70 C6 : D4
C5E0 : 2A 5C C4 11 08 00 19 18 04 2A 5C C4 2B 11 28 00 : 46
C5F0 : 06 64 CB AC AF 77 CB EC 3E FF 77 19 10 F4 C9 2A : 82
C600 : 5C C4 11 40 01 A7 ED 52 18 07 2A 5C C4 11 A0 0F : 81
C610 : 19 11 20 00 0E 08 06 08 CB AC AF 77 CB EC 3E FF : FF
C620 : 77 23 10 F4 19 0D 20 EE C9 00 ED 5F E6 03 FE 00 : CE
C630 : 20 05 11 5E C6 18 0C FE 01 20 05 11 64 C6 18 03 : F8
C640 : 11 6A C6 2A 5C C4 01 13 24 09 06 03 1A 77 13 23 : 9C
C650 : 1A 77 13 D5 11 27 00 19 D1 10 F1 C9 00 00 03 C0 : 28
C660 : 03 C0 01 80 07 E0 03 C0 01 80 02 40 01 80 00 00 : 32
C670 : 3A 57 C4 FE 01 20 05 CD 60 C4 18 2F FE 02 20 05 : D6
C680 : CD A0 C4 18 26 FE 03 20 05 CD E0 C4 18 1D FE 04 : 3D
C690 : 20 05 CD 20 C5 18 14 FE 05 20 06 CD 2A C4 C3 20 : CA
C6A0 : C7 FE 06 20 06 CD 2F C4 C3 20 C7 3A 58 C4 FE 01 : B0
C6B0 : 20 05 CD 70 C4 18 19 FE 02 20 05 CD B0 C4 18 10 : E5
C6C0 : FE 03 20 05 CD F0 C4 18 07 FE 04 20 03 CD 30 C5 : AD
C6D0 : 3A 59 C4 FE 01 20 05 CD 80 C4 18 19 FE 02 20 05 : E2
C6E0 : CD C0 C4 18 10 FE 03 20 05 CD 00 C5 18 07 FE 04 : 52
C6F0 : 20 03 CD 40 C5 3A 5A C4 FE 01 20 05 CD 90 C4 18 : AA
C700 : 1F FE 02 20 05 CD D0 C4 18 16 FE 03 20 08 CD 10 : D9
C710 : C5 CD 2A C6 18 0A FE 04 20 06 CD 50 C5 CD 2A C6 : 6B
C720 : AF 3A 5D C4 FE 0B 20 01 C9 2A 5C C4 11 40 01 19 : B2
C730 : 22 5C C4 C9 00 00 00 00 46 CB 40 20 04 CB A7 18 : 0A
C740 : 02 CB E7 CB 50 20 04 CB AF 18 02 CB EF CB 60 20 : 8C
C750 : 04 CB B7 18 02 CB F7 CB 70 20 04 CB BF 18 02 CB : 30
C760 : FF 23 23 46 CB 48 20 04 CB 87 18 02 CB C7 CB 58 : E3
C770 : 20 04 CB 8F 18 02 CB CF CB 68 20 04 CB 97 18 02 : 05
C780 : CB D7 CB 78 20 04 CB 9F 18 02 CB DF 23 23 C9 00 : 46
C790 : 0E 32 06 04 C5 CD 37 C7 C1 12 13 10 F7 D5 11 10 : BD
C7A0 : 00 19 D1 E5 EB 11 24 00 19 EB E1 0D 20 E4 C9 00 : AE
C7B0 : 21 21 D3 11 41 01 CD 90 C7 21 20 D3 11 41 21 CD : E0
C7C0 : 90 C7 21 61 D9 11 45 01 CD 90 C7 21 60 D9 11 45 : DD
C7D0 : 21 CD 90 C7 21 A1 DF 11 49 01 CD 90 C7 21 A0 DF : 05
C7E0 : 11 49 21 CD 90 C7 21 E1 E5 11 4D 01 CD 90 C7 21 : 2A
C7F0 : E0 E5 11 4D 21 CD 90 C7 21 E1 CC 11 85 0C CD 90 : 35
C800 : C7 21 E0 CC 11 85 2C CD 90 C7 21 21 EC 11 89 0C : 4E
C810 : CD 90 C7 21 20 EC 11 89 2C CD 90 C7 C9 00 00 00 : 04
C820 : 11 20 00 2A 5C C4 0E 64 06 08 CB EC AF 77 CB AC : 4F
C830 : 3E FF 77 23 10 F4 19 0D 20 EE C9 00 00 00 00 00 : D8
C840 : 0E 30 21 41 01 11 E0 C9 CD 37 C4 0E 17 11 52 01 : AC
C850 : 21 E1 C9 CD 92 C7 0E 17 11 97 22 21 E0 C9 CD 92 : 09
C860 : C7 C9 00 00 46 CB 40 20 06 CB 87 CB 8F 18 04 CB : 9A
C870 : C7 CB CF CB 48 20 06 CB 97 CB 9F 18 04 CB D7 CB : EF
C880 : DF CB 50 20 06 CB A7 CB AF 18 04 CB E7 CB EF CB : 5F
C890 : 58 20 06 CB B7 CB BF 18 04 CB F7 CB FF 32 63 C8 : 8F
C8A0 : CB 60 20 06 CB 87 CB 8F 18 04 CB C7 CB CF CB 68 : 78
C8B0 : 20 06 CB 97 CB 9F 18 04 CB D7 CB DF CB 70 20 06 : BB
C8C0 : CB A7 CB AF 18 04 CB E7 CB EF CB 78 20 06 CB B7 : 5F
C8D0 : CB BF 18 04 CB F7 CB FF C9 00 00 00 00 00 00 00 : FB
C8E0 : 0E 64 06 08 C5 CD 64 C8 C1 12 13 3A 63 C8 12 13 : AE
C8F0 : 23 23 10 F0 E5 EB 11 40 00 19 EB E1 0D 20 E3 C9 : 25
C900 : 21 E1 CC 11 00 00 CD E0 C8 21 E0 CC 11 00 20 CD : 1F
C910 : E0 C8 0E 30 21 E1 C9 11 F4 06 CD E2 C8 0E 30 21 : 92
C920 : E0 C9 11 F4 26 CD E2 C8 00 00 00 00 00 11 60 F2 : AE
C930 : CD 6B 01 2A 5C C4 0E 64 06 08 CB EC 1A 2F B6 77 : 30
C940 : CB AC 1A A6 77 13 23 10 F1 D5 11 20 00 19 D1 0D : E2
C950 : 20 E6 11 20 D3 2A 5C C4 0E 64 06 08 CB EC 1A A6 : 4B
C960 : 00 77 13 CB AC 1A B6 77 13 23 10 F0 D5 11 20 00 : 84
C970 : 19 D1 0D 20 E5 CD 90 FE C9 00 21 21 EC 11 19 00 : 78
C980 : CD E0 C8 21 20 EC 11 19 20 CD E0 C8 C9 00 FF 00 : 29
C990 : 0E 0A 06 08 C5 CD 64 C8 C1 12 13 3A 63 C8 12 13 : 54
```

リスト続く

X１のゼビウス情報II　ＣＲＴをあお向けにして、下からつきあげるようにして見ながらゲームをしてください。ＣＲＴの真ん中がふくらんで見えて、ビデオゲームのゼビウスに一歩近づくと思います。以上、くわしい水平理論でした。(奈良県・水平理論の繁野) ‼いやー、ユニーク！　ぼくもあなたのファンになりそう。IIIも待ってますよ。

```
C9A0 : 00 23 10 F0 E5 EB 11 40 00 19 EB E1 D5 11 20 00 : 2F
C9B0 : 19 D1 0D 20 DD C9 00 00 CD 6B 01 21 0F 00 11 3F : 76
C9C0 : 02 CD 90 C9 CD 90 FE C9 0B 00 FF 00 FF 00 FF 00 : 54
C9D0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
C9E0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
C9F0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
CA00 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 0F FF F8 FF 00 FF 00 FF 00 : FF
CA10 : FF 00 FF 00 FF 00 80 7F 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
CA20 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
CA30 : FF 00 FF 00 FF 07 FF FF FF FF FF F0 FF 00 FF 00 : ED
CA40 : FF 00 FF 00 F8 18 00 00 00 00 0F 0C FF 00 FF 00 : 27
CA50 : FF 00 FF 00 C7 07 FF FF FF FF F1 F0 FF 00 FF 00 : A7
CA60 : FF 00 FF 00 F8 78 00 00 00 00 0F 0F FF 00 FF 00 : 8A
CA70 : FF 00 FF 00 07 FF FF FF FF FF F0 FF 7F 80 FF 00 : ED
CA80 : FF 00 FE 00 F8 FF 00 FF 00 FF 0F FF BF 80 FF 00 : 3E
CA90 : FF 00 FE 00 07 07 FF FF FF FF F0 F0 3F 00 FF 00 : 25
CAA0 : FF 00 FC 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1F 00 FF 00 : 19
CAB0 : FF 00 FF 07 00 00 00 00 00 00 00 00 7F 70 FF 00 : F3
CAC0 : FF 00 F8 00 F8 F8 00 00 00 00 0F 0F 8F 80 FF 00 : 13
CAD0 : FF 00 F8 07 07 07 FF FF FF FF F0 F0 0F 70 FF 00 : 66
CAE0 : FF 00 FF 00 00 F8 00 00 00 00 00 0F 7F 80 FF 00 : 03
CAF0 : FF 00 FF 00 F8 07 00 FF 00 FF 0F F0 FF 00 FF 00 : F8
CB00 : FF 00 F7 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 F7 00 FF 00 : E8
CB10 : FF 00 80 1F FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 80 1C FF 00 : 35
CB20 : FC 00 1F 07 07 00 FF 00 FF 00 F0 00 60 78 1F 00 : 0E
CB30 : F0 00 1F 38 F8 F8 00 00 00 00 0F 0F F8 88 07 00 : DC
CB40 : C0 00 7F 1F FF 07 FF FF FF FF FF F0 FF 7C 01 00 : CB
CB50 : 81 00 E7 07 FF F8 FF 00 FF 00 FF 0F F3 F0 C0 00 : 15
CB60 : 03 00 E0 18 FF FF FF FF FF FF FF FF 83 8C E0 00 : E2
CB70 : 01 00 F8 1F 07 07 FF FF FF FF F0 F0 0F 7C C0 00 : 4D
CB80 : 00 00 67 1F 00 F8 00 00 00 00 00 0F 73 FC 00 00 : FC
CB90 : 80 00 00 07 F8 FF 00 FF 00 FF 0F FF 88 F0 00 00 : 02
CBA0 : C0 00 00 00 07 1F FF FF FF FF E0 E0 00 00 01 00 : A3
CBB0 : F0 00 00 00 00 10 00 00 00 00 00 00 00 00 07 00 : 07
CBC0 : FC 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1F 00 : 1B
CBD0 : FF 00 E0 00 00 00 00 00 00 00 00 03 00 FF 00 : E1
CBE0 : FF 00 FF 00 80 00 00 00 00 00 00 00 7F 00 FF 00 : FC
CBF0 : FF 00 F8 07 FC 00 00 00 00 00 0F 00 8F 70 FF 00 : 07
CC00 : FF 00 FF 00 03 F8 FF 00 FF 00 F0 0F 7F 80 FF 00 : F4
CC10 : FF 00 FF 01 F8 07 00 FF 00 FF 0F F0 FF 40 FF 00 : 39
CC20 : FF 00 FE 01 FF F8 FF 00 FF 00 FF 0F BF C0 FF 00 : 7F
CC30 : FF 00 FF 00 07 FF FF FF FF FF F0 FF 7F 80 FF 00 : ED
CC40 : FF 00 FF 00 F8 7F 00 FF 00 FF 0F FF FF 00 FF 00 : 7F
CC50 : FF 00 FF 00 C7 07 FF FF FF FF F1 F0 FF 00 FF 00 : A7
CC60 : FF 00 FF 00 E0 18 00 00 00 00 03 0C FF 00 FF 00 : 03
CC70 : FF 00 FF 00 F8 07 00 FF 00 FF 0F F0 FF 00 FF 00 : F8
CC80 : FF 00 FF 00 FF 03 FF FF FF FF FF E0 FF 00 FF 00 : D9
CC90 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 7F FF FF FF 00 FF 00 FF 00 : 76
CCA0 : FF 00 FF 00 FF 00 F0 0F 07 F8 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
CCB0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
```

```
CCC0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
CCD0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
CCE0 : FF 00 FF 00 FF 00 C0 3F 01 FE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
CCF0 : FF 00 FF 00 C6 39 00 C1 00 8D 8F 70 FF 00 FF 00 : 48
CD00 : FF 00 FF 00 C0 3E 00 00 00 50 0F F0 FF 00 FF 00 : 49
CD10 : FF 00 FF 00 C0 3C 00 24 00 20 0F 70 FF 00 FF 00 : BB
CD20 : FF 00 FF 00 E0 1C 00 81 00 02 1F 20 FF 00 FF 00 : BA
CD30 : FF 00 FF 00 C0 20 00 00 00 00 0F 90 FF 00 FF 00 : 7B
CD40 : FF 00 FF 00 C0 22 00 04 00 00 0F 10 FF 00 FF 00 : 01
CD50 : FF 00 FF 00 80 40 00 20 00 02 07 48 FF 00 FF 00 : 2D
CD60 : FF 00 FF 00 80 44 00 80 00 00 07 08 FF 00 FF 00 : 4F
CD70 : FF 00 FF 00 80 40 00 00 00 00 07 28 FF 00 FF 00 : EB
CD80 : FF 00 FF 00 00 C2 00 04 00 00 07 08 FF 00 FF 00 : D1
CD90 : FF 00 FF 00 00 C0 00 0C 00 22 07 28 FF 00 FF 00 : 19
CDA0 : FF 00 FF 00 00 C0 00 1E 00 22 07 08 FF 00 FF 00 : 0B
CDB0 : FF 00 FF 00 00 C0 0C 32 00 71 07 08 FF 00 FF 00 : 7A
CDC0 : FF 00 FF 00 00 C0 00 7F 00 77 0F 90 FF 00 FF 00 : 51
CDD0 : FF 00 FE 01 00 40 3C C3 03 FC 0F D0 FF 00 FF 00 : 19
CDE0 : FF 00 FE 01 00 40 72 8D 06 F9 9F 60 FF 00 FF 00 : 39
CDF0 : FF 00 FE 01 00 21 79 86 0E F1 9F 60 5F A0 FF 00 : 1A
CE00 : FF 00 FC 02 00 21 58 A7 0A F5 1F E0 4F B0 FF 00 : 19
CE10 : FF 00 FC 02 00 11 58 A7 0A F5 3D C2 4F B0 FF 00 : 09
CE20 : FF 00 FC 02 00 8F 71 8E 0D F2 3D C2 4B B4 FF 00 : 87
CE30 : FF 00 FC 02 00 07 1E E1 06 F9 3C C3 07 F8 FF 00 : FF
CE40 : FF 00 FC 02 00 87 00 FF 00 FF 1E E1 07 F8 FF 00 : 7F
CE50 : FF 00 FC 02 00 07 00 FF 00 FF 1E E1 07 F8 FF 00 : FF
CE60 : FF 00 FC 02 00 8B 00 FF 30 CF 3F C0 0F F0 FF 00 : 83
CE70 : FF 00 F8 04 00 0B 00 FF 00 FF 3F C0 07 F8 FF 00 : 01
CE80 : FF 00 F8 04 00 0A 00 FF F0 FF 7F 80 07 F8 FF 00 : F0
CE90 : FF 00 F8 05 00 13 00 7F 60 FF FF 00 07 F8 FF 00 : EA
CEA0 : FF 00 F0 08 00 11 00 1F 01 FE FF 00 07 F8 FF 00 : 23
CEB0 : FF 00 F0 09 00 11 00 23 01 FA FE 01 0F F0 FF 00 : 24
CEC0 : FF 00 F0 08 00 11 00 38 01 62 FE 01 0F F0 FF 00 : A0
CED0 : FF 00 E0 12 00 11 00 FF 01 02 FE 01 0F F0 FF 00 : 01
CEE0 : FF 00 E0 10 00 11 00 FF 01 C2 FE 01 0F F0 FF 00 : BF
CEF0 : FF 00 E0 12 00 11 00 FF 01 F2 FC 03 0F F0 FF 00 : F1
CF00 : FF 00 E0 10 00 11 00 FF 00 FF 00 FF 0F F0 FF 00 : FB
CF10 : FF 00 E0 10 00 11 00 FF 00 FF 00 FF 1F E0 FF 00 : FB
CF20 : FF 00 E0 10 00 09 00 FF 00 FF 00 FF 1F E0 FF 00 : F3
CF30 : FF 00 E0 10 00 19 00 FF 00 FD 00 FF 1F E0 FF 00 : 01
CF40 : FF 00 F0 08 00 3D 00 FF 00 FE 00 FF 3F C0 FF 00 : 2E
CF50 : FF 00 F0 08 00 7F 00 FF 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : 71
CF60 : FF 00 F8 06 00 FF 07 F8 C7 38 7F 80 FF 00 FF 00 : F7
CF70 : FF 00 FC 03 00 FF 1D E2 6D 92 BF 40 FF 00 FF 00 : F8
CF80 : FF 00 FC 03 00 FF 7F 80 FF 00 DF 20 FF 00 FF 00 : F8
CF90 : FF 00 F8 07 00 FC 3F C0 EF 10 DF 20 FF 00 FF 00 : F5
CFA0 : FF 00 F8 07 04 FB 1C E3 66 99 DF 20 FF 00 FF 00 : F8
CFB0 : FF 00 F8 07 0E F1 07 F8 C7 38 BF 40 FF 00 FF 00 : F8
CFC0 : FF 00 F8 07 1E E1 00 FF 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
CFD0 : FF 00 F8 07 3F C0 00 FF 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
```


あっ、どうもっ。突然ですが、うちのお兄、ポプコム11月号を読み、「マリオブラザーズで50面いくぞー！」と、突然さけんだのです。これもみんなポプコムのせーだー！（沖縄県・ミッキーマウス）‼ファイト、いっぱーつ、マリオブラザーズ！　たのもしいっ！

```
CFE0 : FF 00 F8 07 3F C0 00 FF 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
CFF0 : FF 00 F8 07 3F C0 80 7F 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D000 : FF 00 F8 07 3F C0 80 7F 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D010 : FF 00 F8 07 3F C0 80 7F 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D020 : FF 00 F8 07 3F C0 00 FF 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D030 : FF 00 F8 07 3E C1 00 FF 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D040 : FF 00 F8 07 3E C1 FF 00 FF 00 BF 40 FF 00 FF 00 : F8
D050 : FF 00 F8 07 3D C2 C3 3C E7 18 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D060 : FF 00 F0 0F 3C C3 00 FF 7C 83 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D070 : FF 00 00 FF 7E 81 00 FF 10 EF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D080 : FF 00 E0 1F FC 03 00 FF 20 DF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D090 : FF 00 87 78 FC 03 00 FF 20 DF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D0A0 : FF 00 FF 00 FC 03 00 FF 20 DF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D0B0 : FF 00 FF 00 FC 03 00 FF 20 DF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D0C0 : FF 00 FF 00 FE 01 00 FF 20 DF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D0D0 : FF 00 FF 00 FE 01 00 FF 20 DF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D0E0 : FF 00 FC 03 3E C1 00 FF 20 DF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D0F0 : FF 00 FB 04 0E F1 00 FF 20 DF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D100 : FF 00 F6 09 03 EC 00 FF 20 DF 7F 80 FF 00 FF 00 : E8
D110 : FF 00 F4 0B 61 9E 00 FF 20 DF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D120 : FF 00 EC 13 C6 39 00 FF 20 DF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D130 : FF 00 EC 13 CC 33 00 FF 20 DF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D140 : FF 00 EC 13 C9 36 80 7F 20 DF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D150 : FF 00 E6 19 C9 36 80 7F 20 DF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D160 : FF 00 F8 07 C9 36 80 7F 21 DE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D170 : FF 00 FE 01 29 D6 80 7F 21 DE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D180 : FF 00 FF 00 CD 32 00 FF 39 C6 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D190 : FF 00 FF 00 F3 0C 7C 83 3D C2 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D1A0 : FF 00 FF 00 FC 03 0F F0 BB 44 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D1B0 : FF 00 FF 00 FF 00 01 FE B7 48 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D1C0 : FF 00 FF 00 FF 00 60 9F 8F 70 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D1D0 : FF 00 FF 00 FF 00 7F 80 BF 40 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D1E0 : FF 00 FF 00 FF 00 1F E0 BF 40 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D1F0 : FF 00 FF 00 FF 00 03 FC BF 40 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D200 : FF 00 FF 00 FE 01 E1 1E 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D210 : FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D220 : FF 00 FF 00 FE 01 0F F0 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D230 : FF 00 FF 00 FE 01 03 FC 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D240 : FF 00 FF 00 FE 01 E1 1E 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D250 : FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D260 : FF 00 FF 00 FE 01 1F E0 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D270 : FF 00 FF 00 FE 01 03 FC 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D280 : FF 00 FF 00 FE 01 C1 3E 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D290 : FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D2A0 : FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D2B0 : FF 00 FF 00 FE 01 1F E0 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D2C0 : FF 00 FF 00 FE 01 03 FC 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D2D0 : FF 00 FF 00 FE 01 C1 3E 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D2E0 : FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D2F0 : FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 BF 40 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
```

```
D300 : FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 BF 40 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D310 : FF 00 FF 00 FF 00 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D320 : FF 00 FF 00 FF 00 80 7F 01 FE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D330 : FF 00 FF 00 C6 39 00 86 00 C1 63 9C FF 00 FF 00 : 41
D340 : FF 00 FF 00 C0 3E 00 01 00 00 03 7C FF 00 FF 00 : 7A
D350 : FF 00 FF 00 C0 3C 00 10 00 28 03 3C FF 00 FF 00 : 6F
D360 : FF 00 FF 00 E0 18 00 48 00 02 07 18 FF 00 FF 00 : 5D
D370 : FF 00 FF 00 E0 11 00 00 00 20 07 88 FF 00 FF 00 : 9C
D380 : FF 00 FF 00 C0 22 00 20 00 08 07 08 FF 00 FF 00 : 15
D390 : FF 00 FF 00 C0 20 00 80 00 02 03 44 FF 00 FF 00 : A5
D3A0 : FF 00 FF 00 80 44 00 00 00 01 03 04 FF 00 FF 00 : C8
D3B0 : FF 00 FF 00 80 41 00 00 00 00 03 24 FF 00 FF 00 : E4
D3C0 : FF 00 FF 00 80 48 00 20 00 08 03 84 FF 00 FF 00 : 73
D3D0 : FF 00 FF 00 80 40 00 20 00 08 03 04 FF 00 FF 00 : EB
D3E0 : FF 00 FF 00 80 40 00 61 00 0C 03 14 FF 00 FF 00 : 40
D3F0 : FF 00 FF 00 80 50 00 C1 00 06 01 02 FF 00 FF 00 : 96
D400 : FF 00 FF 00 00 81 00 F1 00 9F 01 82 FF 00 FF 00 : 90
D410 : FF 00 FF 00 00 83 F0 0B 0F B0 01 C2 FF 00 FF 00 : FC
D420 : FF 00 FF 00 00 87 A8 57 15 EA 01 E2 FF 00 FF 00 : 64
D430 : FF 00 FF 00 01 C6 74 8B 2E D1 81 62 FF 00 FF 00 : A4
D440 : FF 00 FF 00 00 A3 70 8F 0E F1 01 C6 FF 00 FF 00 : 64
D450 : FF 00 FF 00 80 53 50 AF 0A F5 01 CA FF 00 FF 00 : 98
D460 : FF 00 FF 00 81 4A 74 8B 2E D1 83 54 FF 00 FF 00 : 9C
D470 : FF 00 FF 00 80 47 F8 07 1F E0 03 E4 FF 00 FF 00 : A8
D480 : FF 00 FF 00 80 47 00 FF 00 FF 03 E4 FF 00 FF 00 : A8
D490 : FF 00 FF 00 80 47 00 FF 00 FF 03 E4 FF 00 FF 00 : A8
D4A0 : FF 00 FF 00 80 4F 01 FE 80 7F 01 C2 FF 00 FF 00 : 8C
D4B0 : FF 00 FF 00 00 8B 00 FF 00 FF 01 E2 FF 00 FF 00 : 68
D4C0 : FF 00 FF 00 00 89 03 FF C0 FF 01 92 FF 00 FF 00 : D9
D4D0 : FF 00 FF 00 00 89 01 FF 80 FF 01 92 FF 00 FF 00 : 97
D4E0 : FF 00 FF 00 00 89 00 3F 00 FC 01 92 FF 00 FF 00 : 53
D4F0 : FF 00 FF 00 00 91 00 0F 00 F0 00 91 FF 00 FF 00 : 1D
D500 : FF 00 FE 01 00 11 00 09 00 90 00 91 FF 00 FF 00 : 37
D510 : FF 00 FE 01 00 11 00 0E 00 70 00 89 FF 00 FF 00 : 14
D520 : FF 00 FE 01 00 11 00 1F 00 F8 00 89 FF 00 FF 00 : AD
D530 : FF 00 FE 01 00 11 00 7F 00 FE 00 89 FF 00 FF 00 : 13
D540 : FF 00 FE 01 00 11 00 FF 00 FF 00 89 FF 00 FF 00 : 94
D550 : FF 00 FE 01 00 11 00 FF 00 FF 00 89 FF 00 FF 00 : 94
D560 : FF 00 FE 01 00 39 00 FF 00 FF 00 99 FF 00 FF 00 : CC
D570 : FF 00 FE 01 00 79 00 FF 00 FF 00 9D FF 00 FF 00 : 10
D580 : FF 00 FE 01 00 FD 00 FF 00 FF 00 BF FF 00 FF 00 : B6
D590 : FF 00 FF 00 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF FF 00 FF 00 : F8
D5A0 : FF 00 FE 01 00 FF F8 07 3E C1 01 FE FF 00 FF 00 : F8
D5B0 : FF 00 FE 01 03 FC 5E A1 EB 14 80 7F FF 00 FF 00 : F8
D5C0 : FF 00 FC 03 07 F8 F7 08 BF 40 C0 3F FF 00 FF 00 : F8
D5D0 : FF 00 FC 03 03 FC FF 00 FF 00 80 7F FF 00 FF 00 : F8
D5E0 : FF 00 FC 03 09 F6 CE 31 F3 0C 20 DF 7F 80 FF 00 : F8
D5F0 : FF 00 F8 07 18 E7 78 87 3E C1 30 CF 7F 80 FF 00 : F8
D600 : FF 00 F8 07 1C E3 00 FF 00 FF 70 8F 7F 80 FF 00 : F8
D610 : FF 00 F0 0F 3C C3 00 FF 00 FF 78 87 7F 80 FF 00 : F8
```

リスト続く

10月号の市販ソフト紹介のコーナーで、ヴォルガードの説明の中にマジンガーZ、ガンダム、マクロスと聞けば超合金合体ロボとありますが、マクロスの中には合体ロボなどはいないのです。それにマジンガーZなんかも古すぎて知らない人が多いのではないでしょうか。(北海道・一条輝)‼アレッ？　そうかあ。どうもゴメンなさい。あれを書いた人、おそらく合体ロボの大ファンで、つい夢中になっちゃったんだろうなあ。

```
D620 : FF 00 F0 0F 3C C3 00 FF 00 FF 78 87 3F C0 FF 00 : F8
D630 : FF 00 F8 07 0E F1 00 FF 00 FF E0 1F 3F C0 FF 00 : F8
D640 : FF 00 F8 07 02 FD 00 FF 00 FF 80 7F 7F 80 FF 00 : F8
D650 : FF 00 FC 03 02 FD 00 FF 00 FF 80 7F 7F 80 FF 00 : F8
D660 : FF 00 FE 01 04 FB 00 FF 00 FF 40 BF FF 00 FF 00 : F8
D670 : FF 00 FF 00 88 77 00 FF 00 FF 23 DC FF 00 FF 00 : F8
D680 : FF 00 FF 00 D0 2F 00 FF 00 FF 17 E8 FF 00 FF 00 : F8
D690 : FF 00 FF 00 FF 00 F8 07 3F C0 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D6A0 : FF 00 FF 00 E1 1E 9F 60 E7 18 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D6B0 : FF 00 FF 00 E0 1F 77 88 BC 43 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D6C0 : FF 00 FF 00 E0 1F 1C E3 F0 0F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D6D0 : FF 00 FF 00 E0 1F 07 F8 C0 3F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D6E0 : FF 00 FF 00 E0 1F 00 FF 00 FF 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D6F0 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D700 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D710 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D720 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D730 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D740 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D750 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D760 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D770 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D780 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D790 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D7A0 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D7B0 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D7C0 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D7D0 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D7E0 : FF 00 FF 00 FB 04 1B E4 63 9C 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D7F0 : FF 00 FF 00 FB 04 FB 04 7F 80 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D800 : FF 00 FF 00 F8 07 E3 1C 1C E3 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D810 : FF 00 FF 00 F8 07 43 BC 08 F7 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D820 : FF 00 FF 00 FA 05 4B B4 49 B6 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D830 : FF 00 FF 00 F3 0C FB 04 7F 80 BF 40 FF 00 FF 00 : F8
D840 : FF 00 FF 00 F1 0E E3 1C 0E F1 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D850 : FF 00 FF 00 F0 0F 87 78 84 7B 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
D860 : FF 00 FF 00 EC 13 97 68 A4 5B DF 20 FF 00 FF 00 : F8
D870 : FF 00 FF 00 EF 10 F7 08 BF 40 DF 20 FF 00 FF 00 : F8
D880 : FF 00 FF 00 E1 1E C7 38 8E 71 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D890 : FF 00 FF 00 E0 1F 87 78 84 7B 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D8A0 : FF 00 FF 00 EC 13 97 68 A4 5B DF 20 FF 00 FF 00 : F8
D8B0 : FF 00 FF 00 EF 10 F7 08 BF 40 DF 20 FF 00 FF 00 : F8
D8C0 : FF 00 FF 00 E1 1E E7 18 8F 70 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D8D0 : FF 00 FF 00 E0 1F 87 78 84 7B 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D8E0 : FF 00 FF 00 EC 13 97 68 A4 5B 5F A0 FF 00 FF 00 : F8
D8F0 : FF 00 FF 00 EF 10 F7 08 BF 40 DF 20 FF 00 FF 00 : F8
D900 : FF 00 FF 00 E1 1E C7 38 8F 70 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D910 : FF 00 FF 00 E0 1F 87 78 84 7B 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
D920 : FF 00 FF 00 EC 13 97 68 A4 5B DF 20 FF 00 FF 00 : F8
D930 : FF 00 FF 00 F7 08 F7 08 BF 40 BF 40 FF 00 FF 00 : F8
```

```
D940 : FF 00 FF 00 FB 04 F7 08 BF 40 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
D950 : FF 00 FF 00 FC 03 0F F0 C0 3F FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D960 : FF 00 FF 00 FF 00 80 7F 01 FE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
D970 : FF 00 FF 00 C6 39 00 86 00 C1 63 9C FF 00 FF 00 : 41
D980 : FF 00 FF 00 C0 3E 00 01 00 00 03 7C FF 00 FF 00 : 7A
D990 : FF 00 FF 00 C0 3C 00 10 00 28 03 3C FF 00 FF 00 : 6F
D9A0 : FF 00 FF 00 E0 18 00 48 00 02 07 18 FF 00 FF 00 : 5D
D9B0 : FF 00 FF 00 E0 11 00 00 00 20 07 88 FF 00 FF 00 : 9C
D9C0 : FF 00 FF 00 C0 22 00 20 00 08 07 08 FF 00 FF 00 : 15
D9D0 : FF 00 FF 00 C0 20 00 80 00 02 03 44 FF 00 FF 00 : A5
D9E0 : FF 00 FF 00 80 44 00 00 00 01 03 04 FF 00 FF 00 : C8
D9F0 : FF 00 FF 00 80 41 00 00 00 00 03 24 FF 00 FF 00 : E4
DA00 : FF 00 FF 00 80 48 00 20 00 08 03 84 FF 00 FF 00 : 73
DA10 : FF 00 FF 00 80 40 00 20 00 08 03 04 FF 00 FF 00 : EB
DA20 : FF 00 FF 00 80 40 00 61 00 0C 03 14 FF 00 FF 00 : 40
DA30 : FF 00 FF 00 80 50 00 C1 00 06 01 02 FF 00 FF 00 : 96
DA40 : FF 00 FF 00 00 81 00 F1 00 9F 01 82 FF 00 FF 00 : 90
DA50 : FF 00 FF 00 00 83 F0 0B 0F B0 01 C2 FF 00 FF 00 : FC
DA60 : FF 00 FF 00 00 87 A8 57 15 EA 01 E2 FF 00 FF 00 : 64
DA70 : FF 00 FF 00 01 C6 74 8B 2E D1 81 62 FF 00 FF 00 : A4
DA80 : FF 00 FF 00 00 A3 70 8F 0E F1 01 C6 FF 00 FF 00 : 64
DA90 : FF 00 FF 00 80 53 50 AF 0A F5 01 CA FF 00 FF 00 : 98
DAA0 : FF 00 FF 00 81 4A 74 8B 2E D1 83 54 FF 00 FF 00 : 9C
DAB0 : FF 00 FF 00 80 47 F8 07 1F E0 03 E4 FF 00 FF 00 : A8
DAC0 : FF 00 FF 00 80 47 00 FF 00 FF 03 E4 FF 00 FF 00 : A8
DAD0 : FF 00 FF 00 80 47 00 FF 00 FF 03 E4 FF 00 FF 00 : A8
DAE0 : FF 00 FF 00 80 4F 01 FE 80 7F 01 C2 FF 00 FF 00 : 8C
DAF0 : FF 00 FF 00 00 8B 00 FF 00 FF 01 E2 FF 00 FF 00 : 68
DB00 : FF 00 FF 00 00 89 03 FF C0 FF 01 A2 FF 00 FF 00 : E9
DB10 : FF 00 FF 00 00 89 01 FF 80 FF 01 92 FF 00 FF 00 : 97
DB20 : FF 00 FF 00 00 89 00 3F 00 FC 01 92 FF 00 FF 00 : 53
DB30 : FF 00 FF 00 00 91 00 0F 00 F0 00 91 FF 00 FF 00 : 1D
DB40 : FF 00 FE 01 00 11 00 09 00 90 00 91 FF 00 FF 00 : 37
DB50 : FF 00 FE 01 00 11 00 0E 00 F0 00 89 FF 00 FF 00 : 94
DB60 : FF 00 FE 01 00 11 00 1F 00 F8 00 89 FF 00 FF 00 : AD
DB70 : FF 00 FE 01 00 11 00 7F 00 FE 00 89 FF 00 FF 00 : 13
DB80 : FF 00 FE 01 00 11 00 FF 00 FF 00 89 FF 00 FF 00 : 94
DB90 : FF 00 FE 01 00 11 00 FF 00 FF 00 89 FF 00 FF 00 : 94
DBA0 : FF 00 FE 01 00 39 00 FF 00 FF 00 99 FF 00 FF 00 : CC
DBB0 : FF 00 FE 01 00 79 00 FF 00 FF 00 9D FF 00 FF 00 : 10
DBC0 : FF 00 FE 01 00 FD 00 FF 00 FF 00 BF FF 00 FF 00 : B6
DBD0 : FF 00 FF 00 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF FF 00 FF 00 : F8
DBE0 : FF 00 FE 01 00 FF F8 07 3E C1 01 FE FF 00 FF 00 : F8
DBF0 : FF 00 FE 01 03 FC 5E A1 EB 14 80 7F FF 00 FF 00 : F8
DC00 : FE 01 FE 01 07 F8 F7 08 BF 40 C0 3F FE 01 FF 00 : F8
DC10 : FE 01 FE 01 03 FC FF 00 FF 00 80 7F FE 01 FF 00 : F8
DC20 : C0 3F 7E 81 09 F6 CE 31 F3 0C 20 DF FC 03 07 F8 : F8
DC30 : FC 03 7E 81 08 F7 78 87 3E C1 20 DF FC 03 7F 80 : F8
DC40 : C0 3F 1E E1 0C F3 00 FF 00 FF 60 9F F8 07 07 F8 : F8
DC50 : C0 3F 06 F9 0C F3 00 FF 00 FF 60 9F E0 1F 07 F8 : F8
```


あっはっは！　私は11月11日名古屋城博へ行ったのだぞー。なぜこんなことを書いたのか？　それは名古屋城博のパビリオンの一つで、ＮＥＣがパソコンで市販されていないアドベンチャーゲームをやっていたからだ。内容は名古屋城の中の宝を探すものでカンタンでした。（愛知県・河辺靖直）‼おもしろそうだね。名古屋城博レポートにして、できたらポプコミュニティにでも送ってくれないかな。

```
DC60 : E0 1F 00 FF 0C F3 00 FF 00 FF 60 9F 00 FF 0F F0 : F8
DC70 : FC 03 00 FF 0E F1 00 FF 00 FF E0 1F 00 FF 7F 80 : F8
DC80 : F8 07 00 FF 0E F1 00 FF 00 FF E0 1F 00 FF 3F C0 : F8
DC90 : F7 08 C0 3F 0E F1 00 FF 00 FF E0 1F 07 F8 DF 20 : F8
DCA0 : FF 00 F8 07 0C F3 00 FF 00 FF 60 9F 3F C0 FF 00 : F8
DCB0 : FF 00 FF 00 18 E7 00 FF 00 FF 31 CE FF 00 FF 00 : F8
DCC0 : FF 00 FF 00 F0 0F 00 FF 00 FF 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
DCD0 : FF 00 FF 00 FF 00 F8 07 3F C0 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
DCE0 : FF 00 FF 00 E1 1E 9F 60 E7 18 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
DCF0 : FF 00 FF 00 E0 1F 77 88 BC 43 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
DD00 : FF 00 FF 00 E0 1F 1C E3 F0 0F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
DD10 : FF 00 FF 00 E0 1F 07 F8 C0 3F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
DD20 : FF 00 FF 00 E0 1F 00 FF 00 FF 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
DD30 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
DD40 : FF 00 FF 00 E0 1F 03 FC 00 FF 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
DD50 : FF 00 FF 00 E0 1F 07 F8 80 7F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
DD60 : FF 00 FF 00 E0 1F 07 F8 80 7F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
DD70 : FF 00 FF 00 C0 3F 07 F8 80 7F 0F F0 FF 00 FF 00 : F8
DD80 : FF 00 FF 00 C0 3F 0F F0 C0 3F 0F F0 FF 00 FF 00 : F8
DD90 : FF 00 FF 00 C0 3F 0F F0 C0 3F 0F F0 FF 00 FF 00 : F8
DDA0 : FF 00 FF 00 C0 3F 0F F0 C0 3F 0F F0 FF 00 FF 00 : F8
DDB0 : FF 00 FF 00 80 7F 1F E0 E0 1F 07 F8 FF 00 FF 00 : F8
DDC0 : FF 00 FF 00 80 7F 1F E0 E0 1F 07 F8 FF 00 FF 00 : F8
DDD0 : FF 00 FF 00 80 7F 3F C0 F0 0F 07 F8 FF 00 FF 00 : F8
DDE0 : FF 00 FF 00 80 7F 3F C0 F0 0F 03 FC FF 00 FF 00 : F8
DDF0 : FF 00 FF 00 00 FF 3F C0 F0 0F 03 FC FF 00 FF 00 : F8
DE00 : FF 00 FF 00 00 FF 7F 80 F8 07 03 FC FF 00 FF 00 : F8
DE10 : FF 00 FE 01 C1 3E 7F 80 FA 05 0D F2 FF 00 FF 00 : F8
DE20 : FF 00 FE 01 FF 00 7F 80 FB 04 FD 02 FF 00 FF 00 : F8
DE30 : FF 00 FE 01 38 C7 7F 80 F8 07 71 8E FF 00 FF 00 : F8
DE40 : FF 00 FC 03 10 EF FF 00 FC 03 20 DF FF 00 FF 00 : F8
DE50 : FF 00 FD 02 92 6D FF 00 FD 02 26 D9 FF 00 FF 00 : F8
DE60 : FF 00 FD 02 FE 01 FF 00 FD 02 FE 01 FF 00 FF 00 : F8
DE70 : FF 00 F8 07 70 8F FF 00 FE 01 3C C3 7F 80 FF 00 : F8
DE80 : FF 00 F8 07 21 DE FF 00 FE 01 10 EF 7F 80 FF 00 : F8
DE90 : FF 00 FB 04 25 DA FF 00 FE 01 13 6C 7F 80 FF 00 : 78
DEA0 : FF 00 F7 08 FD 02 FF 00 FF 00 7F 80 BF 40 FF 00 : F8
DEB0 : FF 00 F1 0E E3 1C FF 00 FF 00 1E E1 3F C0 FF 00 : F8
DEC0 : FF 00 F0 0F 83 7C FF 00 FF 00 04 BB 1F E0 FF 00 : B8
DED0 : FF 00 EC 13 9B 64 FF 00 FF 00 A4 5B DF 20 FF 00 : F8
DEE0 : FF 00 EF 10 F7 08 FF 00 FF 00 BF 40 DF 20 FF 00 : F8
DEF0 : FF 00 E3 1C C7 38 FF 00 FF 00 8F 70 1F E0 FF 00 : F8
DF00 : FF 00 C1 3E 0F F0 FF 00 FF 00 82 7D 2F D0 FF 00 : F8
DF10 : FF 00 D9 26 2F D0 FF 00 FF 00 D2 2D 6F 90 FF 00 : F8
DF20 : FF 00 DF 20 EF 10 FF 00 FF 00 DF 20 EF 10 FF 00 : F8
DF30 : FF 00 C3 3C 8F 70 FF 00 FF 00 C7 38 0F F0 FF 00 : F8
DF40 : FF 00 C1 3E 0F F0 FF 00 FF 00 C2 3D 0F F0 FF 00 : F8
DF50 : FF 00 D9 26 0F D0 FF 00 FF 00 C2 2D 6F 90 FF 00 : C8
DF60 : FF 00 CF 30 DF 20 FF 00 FF 00 EF 10 EF 10 FF 00 : F8
DF70 : FF 00 E7 18 BF 40 FF 00 FF 00 F7 08 DF 20 FF 00 : F8
DF80 : FF 00 F0 0F 7F 80 FF 00 FF 00 F8 07 3F C0 FF 00 : F8
DF90 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
DFA0 : FF 00 FF 00 FF 00 80 7F 01 FE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
DFB0 : FF 00 FF 00 C6 39 00 86 00 C1 63 9C FF 00 FF 00 : 41
DFC0 : FF 00 FF 00 C0 3E 00 01 00 00 03 7C FF 00 FF 00 : 7A
DFD0 : FF 00 FF 00 C0 3C 00 10 00 28 03 3C FF 00 FF 00 : 6F
DFE0 : FF 00 FF 00 E0 18 00 48 00 02 07 18 FF 00 FF 00 : 5D
DFF0 : FF 00 FF 00 E0 11 00 00 00 20 07 88 FF 00 FF 00 : 9C
E000 : FF 00 FF 00 C0 22 00 20 00 08 07 08 FF 00 FF 00 : 15
E010 : FF 00 FF 00 C0 20 00 80 00 02 03 44 FF 00 FF 00 : A5
E020 : FF 00 FF 00 80 44 00 00 00 01 03 04 FF 00 FF 00 : C8
E030 : FF 00 FF 00 80 41 00 00 00 00 03 24 FF 00 FF 00 : E4
E040 : FF 00 FF 00 80 48 00 20 00 08 03 84 FF 00 FF 00 : 73
E050 : FF 00 FF 00 80 40 00 20 00 08 03 04 FF 00 FF 00 : EB
E060 : FF 00 FF 00 80 40 00 61 00 0C 03 14 FF 00 FF 00 : 40
E070 : FF 00 FF 00 80 50 00 C1 00 06 01 02 FF 00 FF 00 : 96
E080 : FF 00 EF 10 00 81 00 F1 00 9F 01 82 FF 00 FF 00 : 90
E090 : FF 00 CB 34 00 83 F0 0B 00 BF 01 C2 EF 10 FF 00 : FC
E0A0 : FF 00 CB 34 00 87 A8 57 00 FF 01 E2 A7 58 FF 00 : 64
E0B0 : FF 00 4B B4 01 C6 74 8B 00 FF 01 E2 A5 5A FF 00 : A4
E0C0 : FE 01 CA 35 00 A3 70 8F 00 FF 81 46 A6 59 FF 00 : 64
E0D0 : FE 01 42 BD 80 53 50 AF 3F C0 80 4B A4 5B FF 00 : 98
E0E0 : FF 00 00 FF 81 4A 74 8B 1F E0 02 D5 81 7E FF 00 : 9C
E0F0 : FF 00 01 FE 80 47 F8 07 00 FF 02 E5 01 FE FF 00 : A8
E100 : FF 00 03 FC 80 47 00 FF 00 FF 03 E4 01 FE FF 00 : A8
E110 : FF 00 07 F8 80 47 00 FF 00 FF 03 E4 81 7E FF 00 : A8
E120 : FF 00 87 78 80 4F 01 FE 80 7F 01 C2 C3 3C FF 00 : 8C
E130 : FF 00 07 F8 00 8B 00 FF 00 FF 01 E2 C1 3E FF 00 : 68
E140 : FF 00 07 F8 00 89 03 FF C0 FF 01 A2 C1 3E FF 00 : E9
E150 : FF 00 07 F8 00 89 01 FF 80 FF 01 92 C1 3E FF 00 : 97
E160 : FF 00 07 F8 00 89 00 3F 00 FC 01 92 C1 3E FF 00 : 53
E170 : FF 00 07 F8 00 91 00 0F 00 F0 00 91 C1 3E FF 00 : 1D
E180 : FF 00 06 F9 00 11 00 09 00 90 00 91 C1 3E FF 00 : 37
E190 : FE 01 06 F9 00 11 00 0E 00 70 00 89 C0 3F FF 00 : 14
E1A0 : FE 01 06 F9 00 11 00 1F 00 F8 00 89 C0 3F FF 00 : AD
E1B0 : FE 01 0E F1 00 11 00 7F 00 FE 00 89 E0 1F FF 00 : 13
E1C0 : FE 01 00 FF 00 11 00 FF 00 FF 00 89 80 7F FF 00 : 94
E1D0 : FE 01 00 FF 00 F1 00 FF 00 FF 00 8F 00 FF FF 00 : 7A
E1E0 : FE 01 00 FF 00 F1 00 FF 00 FF 00 9F 00 FF FF 00 : 8A
E1F0 : FE 01 00 FF 00 F9 00 FF 00 FF 00 9F 00 FF FF 00 : 92
E200 : FF 00 00 FF 00 FD 00 FF 00 FF 00 BF 01 FE FF 00 : B6
E210 : FF 00 E0 1F 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 0F F0 FF 00 : F8
E220 : FF 00 FE 01 00 FF F8 07 3E C1 00 FF FF 00 FF 00 : F8
E230 : FF 00 FF 00 C3 3C 5E A1 EB 14 87 78 FF 00 FF 00 : F8
E240 : FF 00 FF 00 E7 18 F7 08 BF 40 CF 30 FF 00 FF 00 : F8
E250 : FF 00 FF 00 F3 0C FF 00 FF 00 9F 60 FF 00 FF 00 : F8
E260 : FF 00 FF 00 F9 06 CE 31 F3 0C 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
E270 : FF 00 FF 00 F8 07 78 87 3E C1 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
E280 : FF 00 FF 00 FC 03 00 FF 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
E290 : FF 00 FF 00 FC 03 00 FF 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
```

リスト続く

12月号の海のバカヤローさんへ。FM-new7を買って後悔するなんてぜいたくですよ。だって、MB-S1よりスピードは比べものにならんくらい速いじゃないですか。それにソフトの数だって、FMのほうがはるかに多いじゃないですか。そうでしょう？（岐阜県・ざ・でい・あふたー）‼海のバカヤローさん、いかがですか？

```
E2A0 : FF 00 FF 00 FC 03 00 FF 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
E2B0 : FF 00 FF 00 FE 01 00 FF 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E2C0 : FF 00 FF 00 FE 01 00 FF 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E2D0 : FF 00 FF 00 FE 01 00 FF 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E2E0 : FF 00 FF 00 FC 03 00 FF 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
E2F0 : FF 00 FF 00 F8 07 00 FF 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
E300 : FF 00 FF 00 F0 0F 00 FF 00 FF 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E310 : FF 00 FF 00 FF 00 F8 07 3F C0 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E320 : FF 00 FF 00 E1 1E 9F 60 E7 18 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E330 : FF 00 FF 00 E0 1F 77 88 BC 43 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E340 : FF 00 FF 00 E0 1F 1C E3 F0 0F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E350 : FF 00 FF 00 E0 1F 07 F8 C0 3F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E360 : FF 00 FF 00 C0 3F 00 FF 00 FF 0F F0 FF 00 FF 00 : F8
E370 : E0 1F FF 00 C0 3F 03 FC 00 FF 0F F0 FE 01 1F E0 : F8
E380 : DF 20 3F C0 C0 3F 07 F8 80 7F 0F F0 F9 06 EF 10 : F8
E390 : BE 41 4F B0 80 7F 07 F8 80 7F 07 F8 E1 1E F7 08 : F8
E3A0 : BC 43 F7 08 80 7F 0F F0 C0 3F 07 F8 8C 73 F7 08 : F8
E3B0 : B1 46 C1 3E 80 7F 0F F0 C0 3F 06 F9 3E C1 77 88 : F0
E3C0 : B3 4C 9C 61 00 FF 1F E0 E0 1F 00 FF 8E 71 37 C8 : F6
E3D0 : B3 4C 30 47 00 FF 1F E0 E0 1F 03 FC CF 30 37 C8 : 70
E3E0 : B3 4C 30 CF 00 FF 3F C0 F0 0F 00 FF E7 18 37 C8 : F8
E3F0 : B3 4C 23 CC 00 FF 3F C0 F0 0F 00 FF 33 CC 37 C8 : E8
E400 : D3 2C 22 DD 00 FF 7F 80 F8 07 01 FE 33 CC 2F D0 : F8
E410 : E3 1C 26 D9 00 FF 7F 80 F8 07 01 FE 12 ED 1F E0 : F8
E420 : FE 01 26 D9 00 FF FF 00 FC 03 01 FE 91 6E FF 00 : F8
E430 : FF 00 C4 3B 00 FF FF 00 FC 03 00 FF 8F 70 FF 00 : F8
E440 : FF 00 F1 0E 01 FE FF 00 FE 01 06 F9 3F C0 FF 00 : F8
E450 : FF 00 FE 01 7B 84 FF 00 FE 01 79 86 FF 00 FF 00 : F8
E460 : FF 00 FF 00 87 78 FF 00 FF 00 87 78 FF 00 FF 00 : F8
E470 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E480 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E490 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E4A0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E4B0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E4C0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E4D0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E4E0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E4F0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E500 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E510 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E520 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E530 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E540 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E550 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E560 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E570 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E580 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E590 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E5A0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E5B0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
```

```
E5C0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E5D0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E5E0 : FF 00 FF 00 FF 00 80 7F 01 FE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E5F0 : FF 00 FF 00 C6 39 00 86 00 C1 63 9C FF 00 FF 00 : 41
E600 : FF 00 FF 00 C0 3E 00 01 00 00 03 7C FF 00 FF 00 : 7A
E610 : FF 00 FF 00 C0 3C 00 10 00 28 03 3C FF 00 FF 00 : 6F
E620 : FF 00 FF 00 E0 18 00 48 00 02 07 18 FF 00 FF 00 : 5D
E630 : FF 00 FF 00 E0 11 00 00 00 20 07 88 FF 00 FF 00 : 9C
E640 : FF 00 FF 00 C0 22 00 20 00 08 07 08 FF 00 FF 00 : 15
E650 : FF 00 FF 00 C0 20 00 80 00 02 03 44 FF 00 FF 00 : A5
E660 : FF 00 FF 00 80 44 00 00 00 01 03 04 FF 00 FF 00 : C8
E670 : FF 00 FF 00 80 41 00 00 00 00 03 24 FF 00 FF 00 : E4
E680 : FF 00 FF 00 80 48 00 20 00 08 03 84 FF 00 FF 00 : 73
E690 : FF 00 FF 00 80 40 00 20 00 08 03 04 FF 00 FF 00 : EB
E6A0 : FF 00 FF 00 80 40 00 61 00 0C 03 14 FF 00 FF 00 : 40
E6B0 : FF 00 FF 00 80 50 00 C1 00 06 01 02 FF 00 FF 00 : 96
E6C0 : FF 00 FF 00 00 81 00 F1 00 9F 01 82 FF 00 FF 00 : 90
E6D0 : FF 00 FF 00 00 83 00 FB 0F B0 01 C2 FF 00 FF 00 : FC
E6E0 : FF 00 FF 00 00 87 00 FF 15 EA 01 E2 FF 00 FF 00 : 64
E6F0 : FF 00 FF 00 00 C7 00 FF 2E D1 81 62 FF 00 FF 00 : A4
E700 : FF 00 FF 00 01 A2 00 FF 0E F1 01 C6 FF 00 FF 00 : 64
E710 : FF 00 FF 00 81 52 FC 03 0A F5 01 CA FF 00 FF 00 : 98
E720 : FF 00 FF 00 80 4B F8 07 2E D1 83 54 FF 00 FF 00 : 9C
E730 : FF 00 FF 00 80 47 00 FF 1F E0 03 E4 FF 00 FF 00 : A8
E740 : FF 00 FF 00 80 47 00 FF 00 FF 03 E4 FF 00 FF 00 : A8
E750 : FF 00 FF 00 80 47 00 FF 00 FF 03 E4 FF 00 FF 00 : A8
E760 : FF 00 FF 00 80 4F 01 FE 80 7F 01 C2 FF 00 FF 00 : 8C
E770 : FF 00 FF 00 00 8B 00 FF 00 FF 01 E2 FF 00 FF 00 : 68
E780 : FF 00 FF 00 00 89 03 FF C0 FF 01 A2 FF 00 FF 00 : E9
E790 : FF 00 FF 00 00 89 01 FF 80 FF 01 92 FF 00 FF 00 : 97
E7A0 : FF 00 FF 00 00 89 00 3F 00 FC 01 92 FF 00 FF 00 : 53
E7B0 : FF 00 FF 00 00 91 00 0F 00 F0 00 91 FF 00 FF 00 : 1D
E7C0 : FF 00 FE 01 00 11 00 09 00 90 00 91 FF 00 FF 00 : 37
E7D0 : FF 00 FE 01 00 11 00 0E 00 70 00 89 FF 00 FF 00 : 14
E7E0 : FF 00 FE 01 00 11 00 1F 00 F8 00 89 FF 00 FF 00 : AD
E7F0 : FF 00 FE 01 00 11 00 7F 00 FE 00 89 FF 00 FF 00 : 13
E800 : FF 00 FE 01 00 11 00 FF 00 FF 00 89 FF 00 FF 00 : 94
E810 : FF 00 FE 01 00 11 00 FF 00 FF 00 89 FF 00 FF 00 : 94
E820 : FF 00 FE 01 00 39 00 FF 00 FF 00 99 FF 00 FF 00 : CC
E830 : FF 00 FE 01 00 7D 00 FF 00 FF 00 9D FF 00 FF 00 : 14
E840 : FF 00 FE 01 00 FD 00 FF 00 FF 00 BF FF 00 FF 00 : B6
E850 : FF 00 FF 00 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF FF 00 FF 00 : F8
E860 : FF 00 FE 01 00 FF F8 07 3E C1 01 FE FF 00 FF 00 : F8
E870 : FF 00 FE 01 03 FC 5E A1 EB 14 80 7F FF 00 FF 00 : F8
E880 : F7 08 FE 01 07 F8 F7 08 BF 40 C0 3F FF 00 FF 00 : F8
E890 : FB 04 FE 01 03 FC FF 00 FF 00 80 7F FF 00 DF 20 : F8
E8A0 : F9 06 FC 03 09 F6 CE 31 F3 0C 20 DF FF 00 BF 40 : F8
E8B0 : F9 06 FC 03 08 F7 78 87 3E C1 20 DF 7F 80 3F C0 : F8
E8C0 : F9 06 FC 03 0C F3 00 FF 00 FF 60 9F 7F 80 3F C0 : F8
E8D0 : F9 06 FC 03 1C E3 00 FF 00 FF 70 8F 7F 80 3F C0 : F8
```


11月号の本間彰什。ぼくも小学校のころ（今は中2）、パソコンを買うために新聞配達をやったものです。その新聞販売所に母の知り合いがいたもので…。冬の配達はつらかったなあ。(滋賀県・Mrフロッピーディスク)‼ 毎朝の新聞配達は大変だったと思うけど、そういう経験て将来、絶対プラスになると思うな。

```
E8E0 : E8 17 F8 07 1C E3 00 FF 00 FF 70 8F 3E C1 2F D0 : F8
E8F0 : E0 1F 00 FF 1E E1 00 FF 00 FF F0 0F 00 FF 0F F0 : F8
E900 : F0 0F 00 FF 3E C1 00 FF 00 FF F8 07 00 FF 1F E0 : F8
E910 : F0 0F 00 FF 3E C1 00 FF 00 FF F8 07 00 FF 1F E0 : F8
E920 : F8 07 00 FF 3C C3 00 FF 00 FF 78 87 00 FF 3F C0 : F8
E930 : FE 01 00 FF 78 87 00 FF 00 FF 3C C3 00 FF FF 00 : F8
E940 : FF 00 FF 00 F0 0F 00 FF 00 FF 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E950 : FF 00 FF 00 FF 00 F8 07 3F C0 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
E960 : FF 00 FF 00 E1 1E 9F 60 E7 18 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E970 : FF 00 FF 00 E0 1F 77 88 BC 43 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E980 : FF 00 FF 00 E0 1F 1C E3 F0 0F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E990 : FF 00 FF 00 E0 1F 07 F8 C0 3F 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E9A0 : FF 00 FF 00 E0 1F 00 FF 00 FF 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
E9B0 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
E9C0 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
E9D0 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
E9E0 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
E9F0 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
EA00 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
EA10 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
EA20 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
EA30 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
EA40 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
EA50 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
EA60 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
EA70 : FF 00 FF 00 F8 07 03 FC 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
EA80 : FF 00 FF 00 F0 0F 03 FC 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
EA90 : FF 00 FF 00 E0 1F 03 FC 00 FF 1F E0 FF 00 FF 00 : F8
EAA0 : FF 00 FF 00 CB 34 1B E4 63 9C 4F B0 FF 00 FF 00 : F8
EAB0 : FF 00 FF 00 DB 24 FB 04 7F 80 6F 90 FF 00 FF 00 : F8
EAC0 : FF 00 FF 00 DF 20 FB 04 7F 80 EF 10 FF 00 FF 00 : F8
EAD0 : FF 00 FF 00 D8 27 C7 38 8C 73 2F D0 FF 00 FF 00 : F8
EAE0 : FF 00 FF 00 DC 23 0F F0 C0 3F EF 10 FF 00 FF 00 : F8
EAF0 : FF 00 FF 00 D7 28 2F D0 D3 2C 2F D0 FF 00 FF 00 : F8
EB00 : FF 00 FF 00 EB 14 EF 10 EE 11 5F A0 FF 00 FF 00 : F8
EB10 : FF 00 FF 00 E8 17 9F 60 E4 1B 9F 60 FF 00 FF 00 : F8
EB20 : FF 00 FF 00 F7 08 DF 20 F7 08 BF 40 FF 00 FF 00 : F8
EB30 : FF 00 FF 00 F8 07 3F C0 F8 07 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
EB40 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EB50 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EB60 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EB70 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EB80 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EB90 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EBA0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EBB0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EBC0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EBD0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EBE0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EBF0 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
```

```
EC00 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EC10 : FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EC20 : FF 00 FF 00 FF 00 00 FF 07 F8 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
EC30 : FF 00 FF 00 C4 3B 00 1B 00 07 C7 38 FF 00 FF 00 : 1C
EC40 : FF 00 FF 00 C0 3E 00 0C 00 00 07 F8 FF 00 FF 00 : 05
EC50 : FF 00 FF 00 C0 3C 00 08 00 48 07 78 FF 00 FF 00 : C7
EC60 : FF 00 FF 00 E0 18 00 40 00 02 0F 70 FF 00 FF 00 : B5
EC70 : FF 00 FF 00 E0 10 00 00 00 00 0F 10 FF 00 FF 00 : 0B
EC80 : FF 00 FF 00 C0 22 00 02 00 40 07 88 FF 00 FF 00 : AF
EC90 : FF 00 FF 00 C0 20 00 80 00 08 07 08 FF 00 FF 00 : 73
ECA0 : FF 00 FF 00 C0 24 00 00 00 02 03 44 FF 00 FF 00 : 29
ECB0 : FF 00 FF 00 80 40 00 00 00 00 03 04 FF 00 FF 00 : C3
ECC0 : FF 00 FF 00 80 48 00 00 00 41 03 14 FF 00 FF 00 : 1C
ECD0 : FF 00 FF 00 80 42 00 10 00 E0 03 04 FF 00 FF 00 : B5
ECE0 : FF 00 FF 00 80 42 00 11 00 F0 03 44 FF 00 FF 00 : 06
ECF0 : FF 00 FF 00 80 42 00 19 C0 38 01 06 FF 00 FF 00 : D6
ED00 : FF 00 FF 00 80 43 00 B9 00 FC 01 06 FF 00 FF 00 : 7B
ED10 : FF 00 FF 00 C1 26 80 7D 78 86 01 06 FF 00 FF 00 : E5
ED20 : FF 00 FF 00 C2 2D C0 3F 98 66 00 09 FF 00 FF 00 : F1
ED30 : FF 00 FF 00 E2 1D E1 1E 3C C3 00 09 FF 00 FF 00 : 02
ED40 : FF 00 FF 00 F0 0F A0 5F 34 CB 00 11 FF 00 FF 00 : 0A
ED50 : FF 00 FF 00 F0 0F A0 5F 34 CB 00 21 FF 00 FF 00 : 1A
ED60 : FF 00 FF 00 F9 06 61 9E 1C E3 00 C1 FF 00 FF 00 : BA
ED70 : FF 00 FF 00 F8 07 C0 3F 78 87 00 89 FF 00 FF 00 : 82
ED80 : FF 00 FF 00 F8 07 00 FF 00 FF 00 80 7F 80 FF 00 : 79
ED90 : FF 00 FF 00 F0 0F 00 FF 00 FF 00 44 7F 80 FF 00 : 3D
EDA0 : FF 00 FF 00 F0 0F 18 E7 00 FF 00 40 7F 80 FF 00 : 39
EDB0 : FF 00 FF 00 F8 07 00 FF 00 FF 00 42 3F 40 FF 00 : BB
EDC0 : FF 00 FF 00 F8 07 1E FF 00 FD 00 40 3F 40 FF 00 : D5
EDD0 : FF 00 FF 00 FC 03 0C FF 00 F9 00 22 3F 40 FF 00 : A1
EDE0 : FF 00 FF 00 FC 02 00 FF 00 F1 00 20 3F 40 FF 00 : 8A
EDF0 : FF 00 FF 00 FC 02 00 BF 00 92 00 22 3F 40 FF 00 : ED
EE00 : FF 00 FF 00 F8 04 00 8C 00 72 00 20 1F 20 FF 00 : 56
EE10 : FF 00 FF 00 F8 04 00 81 00 F2 00 21 1F 20 FF 00 : CC
EE20 : FF 00 FF 00 F8 04 00 87 00 FA 00 20 1F 20 FF 00 : D9
EE30 : FF 00 FF 00 FC 02 00 8F 00 FE 00 20 1F 20 FF 00 : E7
EE40 : FF 00 FF 00 FC 02 00 5F 00 FE 00 20 1F 20 FF 00 : B7
EE50 : FF 00 FF 00 FC 02 00 7F 00 FE 00 20 1F 20 FF 00 : D7
EE60 : FF 00 FF 00 FC 02 00 FF 00 FE 00 38 3F 40 FF 00 : AF
EE70 : FF 00 FF 00 FC 02 00 FF 00 FE 00 7E 3F C0 FF 00 : 75
EE80 : FF 00 FF 00 FE 01 00 FF 00 FE 00 FF FF 00 FF 00 : F7
EE90 : FF 00 FF 00 FE 01 00 FF 00 FE 00 FF 7F 80 FF 00 : F7
EEA0 : FF 00 FF 00 FD 02 8F 70 80 7F 00 FF 3F C0 FF 00 : F8
EEB0 : FF 00 FF 00 FA 05 DA 25 E0 1F 00 FF 1F E0 FF 00 : F8
EEC0 : FF 00 FF 00 F7 08 FF 00 F8 07 70 8F 0F F0 FF 00 : F8
EED0 : FF 00 FF 00 F7 08 FF 00 E0 1F 3C C3 0F F0 FF 00 : F8
EEE0 : FF 00 FF 00 F6 09 DC 23 E0 1F 7E 81 0F F0 FF 00 : F8
EEF0 : FF 00 BF 40 FB 04 8F 70 80 7F 7E 81 0F F0 FF 00 : F8
EF00 : FF 00 CF 30 FC 03 00 FF 00 FF 7E 81 0F F0 FF 00 : F8
EF10 : FF 00 E7 18 FE 01 00 FF 00 FF FE 01 0F F0 FF 00 : F8
```

リスト続く

ボくは初めてポプコムを買いました。そして読んでいると、ソフトプレゼントがあるじゃござーませんか。思わずハガキを出すとEGGYが当たってしまった。わーい、わーい！ 失礼しました。(兵庫県・EGGYが当たったよー君) ‼初めて出したポプコムのハガキで、ソフトが当たったなんて。ほんとラッキー。いいことあるよ。

```
EF20 : F8 07 03 FC FE 01 00 FF 00 FF FE 01 0F F0 FF 00 : F8
EF30 : FF 00 82 7D 00 FE 00 FF 00 FF FE 01 0F F0 FF 00 : F7
EF40 : FC 03 00 FF 00 FE 00 FF 01 FE FE 01 0F F0 FF 00 : F7
EF50 : FE 01 00 FF 00 FE 00 FF 01 FE FE 01 0F F0 FF 00 : F7
EF60 : FF 00 E0 1F 00 FF 00 7F 01 FE FE 01 0F F0 FF 00 : 78
EF70 : FF 00 80 7F 00 FF 00 7F 00 FF FE 01 0F F0 FF 00 : 78
EF80 : FF 00 7F 80 FF 00 7F 80 FF 00 7C 83 0F F0 FF 00 : F8
EF90 : FF 00 FF 00 FF 00 A7 58 07 F8 78 87 0F F0 FF 00 : F8
EFA0 : FF 00 FF 00 FF 00 1C E3 00 FF B8 47 0F F0 FF 00 : F8
EFB0 : FF 00 FF 00 FE 01 18 E7 00 FF 3A C5 0F F0 FF 00 : F8
EFC0 : FF 00 FF 00 FC 03 0C F3 00 FF 7A 85 0F F0 FF 00 : F8
EFD0 : FF 00 FF 00 F8 07 04 FB 00 FF 3E C1 97 68 FF 00 : F8
EFE0 : FF 00 FF 00 F0 0F 04 FB 00 FF 3E C1 9F 60 FF 00 : F8
EFF0 : FF 00 FF 00 E0 1F 04 FB 00 FF 3E C1 BF 40 FF 00 : F8
F000 : FF 00 FF 00 C0 3F 04 FB 00 FF 3F C0 FF 00 FF 00 : F8
F010 : FF 00 FF 00 80 7F 04 FB 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F020 : FF 00 FF 00 00 FF 04 FB 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F030 : FF 00 FE 01 00 FF 04 FB 00 FF 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F040 : FF 00 FC 03 00 FF 0C F3 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F050 : FF 00 F8 07 00 FF 1C E3 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F060 : FF 00 F8 07 00 FF 3C C3 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F070 : FF 00 F0 0F 00 FF FC 03 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F080 : FF 00 F4 0B 01 FE FC 03 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F090 : FF 00 F7 08 88 77 FC 03 01 FE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F0A0 : FF 00 F7 08 F1 0E 7C 83 01 FE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F0B0 : FF 00 FB 04 83 7C BC 43 01 FE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F0C0 : FF 00 FD 02 07 F8 1C E3 00 FF FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F0D0 : FF 00 FE 01 FE 01 2C D3 1E E1 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F0E0 : FF 00 FF 00 7C 83 65 9A FE 01 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F0F0 : FF 00 FF 00 B0 4F E1 1E F0 0F FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F100 : FF 00 FF 00 DF 20 C5 3A 80 7F FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F110 : FF 00 FF 00 EE 11 0D F2 06 F9 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F120 : FF 00 FF 00 F4 0B 39 C6 FC 03 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F130 : FF 00 FF 00 FB 04 F1 0E C0 3F FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F140 : FF 00 FF 00 FD 02 86 79 83 7C 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F150 : FF 00 FF 00 FE 01 8E 71 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F160 : FF 00 FF 00 FF 00 7C 83 F8 07 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F170 : FF 00 FF 00 FF 00 A0 5F C0 3F 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F180 : FF 00 FF 00 FF 00 DE 21 87 78 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F190 : FF 00 FF 00 FF 00 EC 13 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F1A0 : FF 00 FF 00 FF 00 F2 0D F8 07 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F1B0 : FF 00 FF 00 FF 00 FE 01 C0 3F 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F1C0 : FF 00 FF 00 FF 00 FE 01 83 7C 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F1D0 : FF 00 FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F1E0 : FF 00 FF 00 FF 00 FE 01 F8 07 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F1F0 : FF 00 FF 00 FF 00 FE 01 C0 3F 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F200 : FF 00 FF 00 FF 00 FE 01 83 7C 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F210 : FF 00 FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F220 : FF 00 FF 00 FF 00 FE 01 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F230 : FF 00 FF 00 FF 00 FD 02 FF 00 7F 80 FF 00 FF 00 : F8
F240 : FF 00 FF 00 FF 00 FD 02 FE 01 FF 00 FF 00 FF 00 : F8
```

```
F250 : FF 00 FF 00 FF 00 FE 01 01 FE FF 00 FF 00 FF 00 : F8
F260 : FF FF FF 80 01 FF FF FF FF FF C6 00 00 63 FF FF : A0
F270 : FF FF C0 00 00 03 FF FF FF FF C0 00 00 03 FF FF : 7E
F280 : FF FF E0 00 00 07 FF FF FF FF E0 00 00 07 FF FF : C6
F290 : FF FF C0 00 00 07 FF FF FF FF C0 00 00 03 FF FF : 82
F2A0 : FF FF 80 00 00 03 FF FF FF FF 80 00 00 03 FF FF : FE
F2B0 : FF FF 80 00 00 03 FF FF FF FF 80 00 00 03 FF FF : FE
F2C0 : FF FF 80 00 00 03 FF FF FF FF 80 00 00 01 FF FF : FC
F2D0 : FF FF 00 00 00 01 FF FF FF FF 00 00 00 01 FF FF : FA
F2E0 : FF FF 00 00 00 01 FF FF FF FF 00 00 00 01 FF FF : FA
F2F0 : FF FF 00 00 00 01 FF FF FF FF 80 00 00 01 FF FF : 7A
F300 : FF FF 80 00 00 03 FF FF FF FF 80 00 00 03 FF FF : FE
F310 : FF FF 80 00 00 03 FF FF FF FF 80 00 00 03 FF FF : FE
F320 : FF FF 80 00 00 01 FF FF FF FF 00 00 00 01 FF FF : 7A
F330 : FF FF 00 00 00 01 FF FF FF FF 00 00 00 01 FF FF : FA
F340 : FF FF 00 00 00 01 FF FF FF FF 00 00 00 00 FF FF : F9
F350 : FF FE 00 00 00 00 FF FF FF FE 00 00 00 00 FF FF : F6
F360 : FF FE 00 00 00 00 FF FF FF FE 00 00 00 00 FF FF : F6
F370 : FF FE 00 00 00 00 FF FF FF FE 00 00 00 00 FF FF : F6
F380 : FF FE 00 00 00 00 FF FF FF FE 00 00 00 00 FF FF : F6
F390 : FF FE 00 00 00 00 FF FF FF FF 00 00 00 00 FF FF : F7
F3A0 : FF FE 00 00 00 01 FF FF FF FE 00 00 00 00 FF FF : F7
F3B0 : FF FC 00 00 00 00 FF FF FF FC 00 00 00 00 FF FF : F2
F3C0 : FF FC 08 00 00 20 7F FF FF F8 18 00 00 30 7F FF : 5E
F3D0 : FF F8 1C 00 00 70 7F FF FF F0 3C 00 00 78 7F FF : 22
F3E0 : FF F0 3C 00 00 78 3F FF FF F8 0E 00 00 E0 3F FF : 04
F3F0 : FF F8 02 00 00 80 7F FF FF FC 00 00 00 00 7F FF : 70
F400 : FF FE 00 00 00 00 FF FF FF FF 80 00 00 03 FF FF : 7A
F410 : FF FF C0 00 00 07 FF FF FF FF E0 00 00 1F FF FF : BE
F420 : FF FF E0 00 00 1F FF FF FF FF E0 00 00 1F FF FF : F6
F430 : FF FF E0 00 00 1F FF FF FF FF E0 00 00 1F FF FF : F6
F440 : FF FF E0 00 00 1F FF FF FF FF F0 03 00 3F FF FF : 29
F450 : FF FF F0 03 00 3F FF FF FF FF F0 03 00 3F FF FF : 5C
F460 : FF FF F0 03 00 3F FF FF FF FF F0 03 00 3F FF FF : 5C
F470 : FF FF F0 03 00 3F FF FF FF FF F0 03 00 3F FF FF : 5C
F480 : FF FF F0 03 00 3F FF FF FF FF F8 03 00 7F FF FF : A4
F490 : FF FF F8 03 00 7F FF FF FF FF F8 03 00 7F FF FF : EC
F4A0 : FF FF F8 03 00 7F FF FF FF FF F8 03 00 7F FF FF : EC
F4B0 : FF FF F8 03 00 7F FF FF FF FF F8 03 00 7F FF FF : EC
F4C0 : FF FF F8 03 00 7F FF FF FF FF F8 03 00 7F FF FF : EC
F4D0 : FF FF F8 03 00 7F FF FF FF FF F8 03 00 7F FF FF : EC
F4E0 : FF FF F8 03 00 7F FF FF FF FF F0 03 00 3F FF FF : A4
F4F0 : FF FF F0 03 00 3F FF FF FF FF F0 07 80 3F FF FF : E0
F500 : FF FF E0 07 80 1F FF FF FF FF E0 07 80 1F FF FF : 04
F510 : FF FF E0 07 80 1F FF FF FF FF E0 07 80 1F FF FF : 04
F520 : FF FF E0 07 80 1F FF FF FF FF E0 07 80 1F FF FF : 04
F530 : FF FF E0 07 80 1F FF FF FF FF E0 07 80 1F FF FF : 04
F540 : FF FF E0 07 80 1F FF FF FF FF E0 07 80 1F FF FF : 04
F550 : FF FF E0 07 80 1F FF FF FF FF E0 07 80 1F FF FF : 04
F560 : FF FF E0 07 80 1F FF FF FF FF F0 07 80 3F FF FF : 34
F570 : FF FF F8 07 80 7F FF FF FF FF FC 0F C0 FF FF FF : C0
```


なかなか来なかったマイコンハンドブック＆会員証がようやく届きました。ナミダ、ナミダの感激ものです。ちなみにぼくの番号は8401915でした。ぼくは今まで以上にポプコム命になりそう。(東京都・アルマジロ) ‼そんなに喜んでもらって、うれしいなあ。これからのポプコムクラブの活動にご期待を！

PC-8001,mkⅡ,8801,mkⅡ(N-BASIC)

Super Boxing

(スーパーボクシング)

山本 竜三

イラスト／今井雅巳

赤コーナーを死守しろ!

2人で遊ぶアクションゲームです。3ラウンド1本勝負の本格的ボクシングです。レフリーは、コンピュータですから、判定は正確ですが、やはり相手をノックアウトして勝ちたいもの。“蝶のように舞い、蜂のように刺し”て、相手をリングの床に眠らせましょう。

フットワークが勝負のカギ

プログラムを入力したら、すぐにセーブしておいてください。RUNさせると、効果音を入れるかどうかきいてきますのでyかnで答えてください。

▲これが、キー操作

ちはっーす! おいどんは関西生まれの広島市民でごんす。おらんちに会員証が来たときぬれた手でさわったらはしがハゲたでばってん。もう少しじょうぶなのにしてはしか。なんお、「催事」っていつあるんだべ?(広島県・タコさん&イワシ君)‼会員証はかならず手をかわかしてからさわるようにしてネ。催事は現在、検討中なの。

次にラウンドが画面に現れます。右に赤コーナー、左に青コーナーがあり、それぞれ選手が立っています。キーの操作は、写真のとおりです。前進と後退は、歩幅が大きいものと小さいものがあります。

パンチは上からと下から2通り出せますが、下から出す場合には下にかまえるキー（赤コーナーの場合③、青コーナーの場合Ⓥ）を押しながらパンチを出してください。

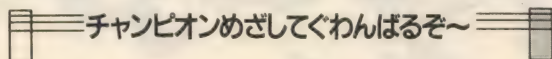
敵の攻撃は、同じ高さにかまえていれば防御できます。

パンチは、ちょうど敵の顔面（または腹部）をとらえたときにヒットと判定されます。当たり方しだいでは1度ヒットしただけで相手がダウンしますが、少なくとも1ラウンドのうちに4回ヒットをすればダウンします。

1ラウンド中に3回以上ダウンさせると、TKO（テクニカルノックアウト）で勝ちとなります。

エネルギーが0になると、負けになってしまいます。ラウンド終了ごとに休憩があり、そのたびにエネルギーが少しだけ回復します。ダウンするとかなりのエネルギーを消費しますので、気をつけてください。もちろんパンチを打つときも、移動するときもエネルギーは減っていきます。前後に、小きざみに移動しながら、相手との間隔を調整し、スキをねらってパンチを出してください。

3ラウンドが終わると、レフリーの判定となります。

チャンピオンめざしてぐわんばるぞ〜

これから冬休みになって、家で友だちと遊ぶことも多くなってくると思います。1人で遊ぶゲームよりも、このスーパーボクシングで友だちと対抗戦でもして、みんなでワイワイやったほうが楽しい冬休みになるでしょう。

短いプログラムですから、一度打ちこんで、楽しんでください。

スーパーボクシング　プログラムリスト（N-BASIC）

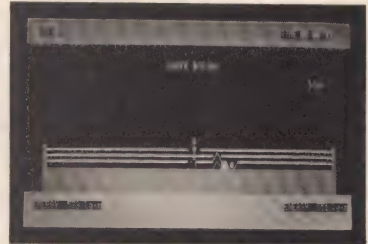
```
10 PRINT CHR$(12):CONSOLE 0,25,0,1:WIDTH 80,25:DEFINT A-Z
20 S=0:F=0:GOTO 1700
30 D=5:L=71:C2=0:H=0:R=0:C=0:B=0:M=1:K=3:H1=0:R1=0:Q1=1000:Q2=1000
40 PRINT CHR$(12):COLOR 2:LINE (155,11)-(0,0),PSET,BF
50 COLOR 6:LINE (155,99)-(0,84),PSET,BF:COLOR 4:LINE (147,83)-(8,72),PSET,BF
60 COLOR 7:TIME$='00:00:00'
70 IF Q1>=9999 THEN Q1=9999:IF Q2>=9999 THEN Q2=9999
80 IF Q1<=0 THEN Q1=0:GOTO 130 ELSE IF Q2<=0 THEN Q2=0:GOTO 130
90 COLOR 1:FOR A=15 TO 17:LOCATE  4,A:PRINT '■':NEXT A
100 COLOR 2:FOR A=15 TO 17:LOCATE 73,A:PRINT '■':NEXT A
110 COLOR 0:FOR I=0 TO 3:FOR A=16 TO 17:LOCATE I,A:PRINT ' ':NEXT A:NEXT I
120 FOR I=0 TO 3:FOR A=16 TO 17:LOCATE 74+I,A:PRINT ' ':NEXT A:NEXT I
130 COLOR 7:LOCATE 33,5:PRINT 'SUPER BOXING'
140 IF Q1<=0 THEN Q1=0 ELSE IF Q2<=0 THEN Q2=0
150 COLOR 5:LOCATE  2,22:PRINTUSING 'ENERGY #### kg·m';Q1
160 COLOR 3:LOCATE 61,22:PRINTUSING 'ENERGY #### kg·m';Q2
170 IF M=4 THEN GOTO 1540
180 COLOR 6:LOCATE  7,1:PRINT 'R':COLOR 6:LOCATE 60,1:PRINT 'TIME '
190 COLOR 7:LOCATE 65,1:PRINTRIGHT$(TIME$,8):LOCATE 3,1:PRINT M
200 IF Q1<=0 THEN GOTO 1690 ELSE IF Q2<=0 THEN GOTO 1680
210 IF TIME$>='00:02:00' THEN H=0:R=0:GOTO 1460
220 LINE (10,62)-(145,62),PSET,7:LINE (10,65)-(145,65),PSET,7
230 LINE (10,68)-(145,68),PSET,7
240 IF C=1 THEN GOTO 950 ELSE IF C=2 THEN GOTO 1120
250 IF TIME$='00:00:00' THEN GOSUB 1860:FOR A=0 TO 160:BEEP 1:BEEP 0:NEXT A:GOSU
B 1920
260 IF F=1 THEN GOSUB 1860:FOR A=0 TO 60:BEEP 1:BEEP 0:NEXT A:GOSUB 1920:F=0
270 IF INP(3)=254 THEN O=1 ELSE IF INP(2)=191 THEN O=-1
280 IF INP(2)=127 THEN BEEP S:BEEP 0:O=4:Q1=Q1-1 ELSE IF INP(2)=239 THEN O=-4:Q1
=Q1-1:BEEP S:BEEP 0
290 D=D+O:IF D<5 THEN D=5 ELSE IF D>66 THEN D=66
300 O=0:P=0
310 IF D>L THEN GOTO 350 ELSE GOTO 320
320 COLOR 5:LOCATE D-2,14:PRINT '    ●     '
330 LOCATE D+1,15:PRINT '◢':LOCATE D+1,16:PRINT '■'
340 LOCATE D  ,17:PRINT '／|':GOTO 380
350 COLOR 5:LOCATE D-5,14:PRINT '    ●     '
360 LOCATE D,15:PRINT '◣':LOCATE D,16:PRINT '■'
370 LOCATE D,17:PRINT '|＼':GOTO 430
380 IF INP(4)=191 THEN P=1 ELSE IF INP(4)=239 THEN P=-1
390 IF P=-1 THEN LOCATE D+3,14:PRINT '◢'ELSE LOCATE D+2,15+P:PRINT '◢'
400 IF INP(5)=251 AND P=-1 THEN LOCATE D+2,14:PRINT '●══○':GOTO 680
410 IF INP(5)=251 THEN LOCATE D+2,15+P:PRINT '═══○':GOTO 680
420 GOTO 470
430 IF INP(4)=191 THEN P=1 ELSE IF INP(4)=239 THEN P=-1
440 IF P=-1 THEN LOCATE D-2,14:PRINT '◣' ELSE LOCATE D-1,15+P:PRINT '◣'
450 IF INP(5)=251 AND P=-1 THEN LOCATE D-5,14:PRINT '○══●':GOTO 680
460 IF INP(5)=251 THEN LOCATE D-5,15+P:PRINT '○═══':GOTO 680
470 IF INP(1)=247 THEN O1=1 ELSE IF INP(0)=223 THEN O1=-1
480 IF INP(0)=191 THEN O1=4:Q2=Q2-1:BEEP S:BEEP 0 ELSE IF INP(0)=239 THEN O1=-4:
Q2=Q2-1:BEEP S:BEEP 0
490 L=L+O1:IF L>71 THEN L=71 ELSE IF L<9 THEN L=9
500 O1=0:V=0
510 IF D>L THEN GOTO 520 ELSE GOTO 550
520 COLOR 3:LOCATE L-2,14:PRINT '    ●     '
530 LOCATE L+1,15:PRINT '◢':LOCATE L+1,16:PRINT '■'
540 LOCATE L  ,17:PRINT '／|':GOTO 630
```

ぼくははじめてポプコムを買いましたが、プログラムのコーナーに、ＰＣシリーズやＦＭ-7などがのっていますけど、なぜ高い価格のばかりなんですか。少しは安い価格のものや、ほかのパソコンものせてください。どうかいろいろな機種のプログラムをのせてください。（神奈川県・池田輝夫）‼月によってはＰＣやＦＭにかたよってしまうことがありますが、なるべく公平に、おもしろいものをのせるようにしています。

```
550 COLOR 3:LOCATE L-5,14:PRINT "     ●
560 LOCATE L,15:PRINT "◣":LOCATE L,16:PRINT "■"
570 LOCATE L,17:PRINT "|＼"
580 IF INP(0)=247 THEN V=1 ELSE IF INP(1)=253 THEN V=-1
590 IF V=-1 THEN LOCATE L-2,14:PRINT "◣" ELSE LOCATE L-1,15+V:PRINT "◣"
600 IF INP(7)=127 AND V=-1 THEN LOCATE L-4,14:PRINT "○══●":GOTO 700
610 IF INP(7)=127 THEN LOCATE L-4,15+V:PRINT "○═══":GOTO 700
620 GOTO 140
630 IF INP(0)=247 THEN V=1 ELSE IF INP(1)=253 THEN V=-1
640 IF V=-1 THEN LOCATE L+3,14:PRINT "◢" ELSE LOCATE L+2,15+V:PRINT "◢"
650 IF INP(7)=127ANDV=-1 THEN LOCATE L+2,14:PRINT "●══○":GOTO 700
660 IF INP(7)=127 THEN LOCATE L+2,15+V:PRINT "═══○":GOTO 700
670 GOTO 140
680 IF P=V THEN Q1=Q1-5:GOTO 470
690 IF D>L THEN GOTO 790 ELSE GOTO 720
700 IF P=V THEN Q2=Q2-5:GOTO 140
710 IF D>L THEN GOTO 810 ELSE GOTO 740
720 IF D+5=L OR D+6=L THEN GOTO 850 ELSE IF D+7=L THEN GOTO 860
730 Q1=Q1-25:GOTO 470
740 IF L-6=D OR L-5=D THEN GOTO 880 ELSE IF L-4=D THEN GOTO 890
750 Q2=Q2-25:GOTO 140
760 W=INT(RND(1)*K):IF W=1 THEN Q2=Q2-70:GOTO 930 ELSE GOTO 470
770 W=INT(RND(1)*K):IF W=1 THEN Q1=Q1-70:GOTO 910 ELSE GOTO 140
780 IF W=1 THEN Q1=Q1-70:GOTO 910
790 IF D-5=L OR D-6=L THEN GOTO 850 ELSE IF D-7=L THEN GOTO 860
800 Q1=Q1-25:GOTO 470
810 IF L+6=D OR L+5=D THEN GOTO 880 ELSE IF L+4=D THEN GOTO 890
820 Q2=Q2-25:GOTO 140
830 W=INT(RND(1)*K):IF W=1 THEN Q2=Q2-70:GOTO 930 ELSE GOTO 470
840 W=INT(RND(1)*K):IF W=1 THEN Q1=Q1-70:GOTO 910 ELSE GOTO 140
850 Q2=Q2-5:Q1=Q1-5:GOTO 470
860 Q2=Q2-25:Q1=Q1-3:BEEP 1:BEEP 0:LOCATE 7,12:PRINT "HIT !!":FOR A=0 TO 30:NEXT
 A
870 COLOR 5:LOCATE 7,12:PRINT "        ":X1=X1+1:IF D>L THEN GOTO 830 ELSE GOTO 76
0
880 Q1=Q1-5:Q2=Q2-5:GOTO 140
890 Q1=Q1-25:Q2=Q2-3:BEEP1:BEEP0:LOCATE66,12:PRINT "HIT !!":FORA=0TO30:NEXTA
900 COLOR 5:LOCATE 66,12:PRINT "        ":X2=X2+1:IF D>L THEN GOTO 840 ELSE GOTO 7
70
910 FOR A=0 TO 35:BEEP1:BEEP 0:NEXT A
920 X1=X1+1:C=1:X=0:H=H+1:H1=H1+1:COLOR 5:LOCATE 5,7:PRINT "DOWN !!":GOTO950
930 FOR A=0 TO 35:BEEP1:BEEP 0:NEXT A
940 X2=X2+1:C=2:X=0:R=R+1:R1=R1+1:COLOR 3:LOCATE67,7:PRINT "DOWN !!":GOTO1120
950 LOCATE D-5,14:PRINT "
960 IF H=3 THEN GOTO 1390
970 IF D>L THEN GOTO 1000 ELSE GOTO 980
980 COLOR 5:LOCATE D-5,17:PRINT"＼●◢∧":LOCATE D-1,16:PRINT "∧":GOTO 1020
990 COLOR 5:LOCATE D-4,17:PRINT"┌◥∧":LOCATE D-4,16:PRINT "●／ ∧":GOTO 1020
1000 COLOR 5:LOCATE  D,17:PRINT"∧◣●／":LOCATE D,16:PRINT "∧":GOTO 1020
1010 COLOR 5:LOCATE D,17:PRINT"∧◤┐":LOCATE D,16:PRINT "∧ ＼●":GOTO 1020
1020 X=X+1:IF X=1 THEN GOTO 220
1030 IF D>L THEN GOSUB 1290 ELSE GOSUB 1340
1040 FOR A=0 TO 800:NEXTA
1050 IF X=11 THEN GOTO 1390
1060 IF TIME$>="00:02:00" THEN H=0:R=0:LOCATE 5,7:PRINT "        ":GOTO 1460
1070 W=INT(RND(1)*5)+1:W1=INT(RND(1)*3)+1
1080 IF W1=1 THEN IF D>L THEN LOCATE D+5,17:PRINT " ":GOTO 1010 ELSE LOCATE D-5,
17:PRINT " ":GOTO 990
1090 IF W=1 THEN GOSUB 2020:BEEP 1:BEEP0:FOR I=0 TO 700:NEXT I:LOCATE 5,7:PRINT
"        ":C=0:B=0:D=5:X=0:L=71:F=1:GOTO 80
1100 IF Q1>500 AND W=1 OR 2 OR 3 THEN GOSUB 2020:BEEP 1:BEEP0:FOR I=0 TO 700:NEX
T I:LOCATE 5,7:PRINT "        ":C=0:B=0:D=5:X=0:L=71:F=1:GOTO 80
1110 GOTO 1020
1120 LOCATE L-5,14:PRINT "
1130 IF R=3 THEN GOTO 1390
1140 IF D>L THEN GOTO 1150 ELSE GOTO 1170
1150 COLOR 3:LOCATE L-6,17:PRINT"＼●◢∧":LOCATE L-2,16:PRINT "∧":GOTO 1190
1160 COLOR 3:LOCATE L-5,17:PRINT"┌◥∧":LOCATE L-5,16:PRINT "●／ ∧":GOTO 1190
1170 COLOR 3:LOCATE    L,17:PRINT "∧◣●／":LOCATE    L,16:PRINT "∧":GOTO 1190
1180 COLOR 3:LOCATE    L,17:PRINT "∧◤┐" :LOCATE    L,16:PRINT "∧ ＼●":GOTO 1190
1190 X=X+1:IF X=1 THEN GOTO 220
1200 IF L<D THEN GOSUB 1340 ELSE  GOSUB 1290
1210 FOR A=0 TO 800:NEXT A
1220 IF X=11 THEN GOTO 1390
1230 W=INT(RND(1)*5)+1:W1=INT(RND(1)*3)+1
1240 IF TIME$>="00:02:00" THEN H=0:R=0:LOCATE 67,7:PRINT "        ":GOTO 1460
1250 IF W1=1 THEN IF D>L THEN LOCATE L-6,17:PRINT " ":GOTO 1160 ELSE LOCATE L+5,
17:PRINT " ":GOTO 1180
1260 IF W=1 THEN COLOR7:GOSUB 1930:BEEP 1:BEEP 0:FOR I=0 TO 700:NEXT I:LOCATE 67
,7:PRINT "        ":C=0:B=0:X=0:D=5:L=71:F=1:GOTO 80
1270 IF Q2>500 AND W=1 OR 2 OR 3 THEN COLOR7:GOSUB 1930:BEEP 1:BEEP 0:FOR I=0 TO
 700:NEXT I:LOCATE 67,7:PRINT "        ":C=0:B=0:X=0:D=5:L=71:F=1:GOTO 80
1280 GOTO 1190
1290 COLOR 4:LOCATE D+2,14:PRINT "●／":LOCATE D+1,15:PRINT "／♠"
1300 LOCATE D+2,16:PRINT "♣":LOCATE D+1,17:PRINT "／|"
1310 LOCATE D+3,15:PRINT " ":FOR A=0 TO 100:NEXT A
```

▲あっ！ ダウン。

リスト続く

みなさん、なんとですね。この前、秋葉原に遊びに行ったら、COMという店にあのポプコム５月号のCGカセットレーベルに出ていた「しのぶ」のグラフィックがデモってあったのです。いったいどうして手に入れたんでしょうね。ぼくもほしいよー。（東京都・高橋健太郎）‼あの、小犬をだいたしのぶちゃんのプログラムリストは付録のうる星やつらのポスターの裏にありますよ。

```
1320 BEEP 1:BEEP 0:LOCATE D+3,14:PRINT ' ':LOCATE D+3,15:PRINT '＼'
1330 RETURN
1340 COLOR 4:LOCATE D+2,14:PRINT '＼●':LOCATE D+3,15:PRINT '♠＼'
1350 LOCATE D+3,16:PRINT '♣':LOCATE D+3,17:PRINT '|＼'
1360 LOCATE D+2,15:PRINT ' ':FOR A=0 TO 100:NEXT A
1370 BEEP 1:BEEP 0:LOCATE D+2,14:PRINT ' ':LOCATE D+2,15:PRINT '／'
1380 RETURN
1390 COLOR 2:LOCATE 19,4:PRINT '■ ◢ ◢◣ ■ ■'
1400 LOCATE 19,5:PRINT '■◢  ■ ■ ■ ■'
1410 LOCATE 19,6:PRINT '■◣  ■ ■    '
1420 LOCATE 19,7:PRINT '■ ◥■◤ ■ ■'
1430 FOR A=0 TO 300:BEEP 1:BEEP 0:NEXT A
1440 PRINT CHR$(12):LOCATE 35,9:PRINTRIGHT$(TIME$,8):LOCATE 23,9:PRINT M
1450 LOCATE 27,9:PRINT 'RUND':IF C=1 THEN GOTO 1620 ELSE IF C=2 THEN GOTO 1640
1460 IF TIME$>='00:02:00' THEN TIME$='00:02:00'
1470 COLOR 7:LOCATE 65,1:PRINTRIGHT$(TIME$,8):LOCATE 3,1:PRINT M
1480 IF M=3 THEN GOTO 1540:FOR A=0 TO 150:BEEP1:BEEP0:NEXT A
1490 COLOR 3:LOCATE 10,9:PRINT 'ｺｰﾋｰ ﾌﾞﾚｲｸ'
1500 W=INT(RND(1)*10)+1:C=INT(RND(1)*10)+1
1510 Q1=Q1+W*7:Q2=Q2+C*7:C=0:M=M+1:FOR A=0 TO 700:NEXT A
1520 D=5:L=71
1530 LOCATE 10,9:PRINT '            ':TIME$='00:00:00':H=0:R=0:GOTO 90
1540 PRINT CHR$(12):FOR K=0 TO 250:NEXT K
1550 I=0:W=0:IF H1>R1 THEN W=W+2 ELSE IF H1<R1 THEN I=I+2
1560 IF Q1<Q2 THEN I=I+1 ELSE IF Q1>Q2 THEN W=W+1
1570 IF X1<X2 THEN W=W+2 ELSE IF X1>X2 THEN I=I+2
1580 COLOR 2:LOCATE 37,6:PRINT W:COLOR 1:LOCATE 31,6:PRINT I
1590 COLOR 7:LOCATE 25,6:PRINT 'ﾊﾝﾃｲ':LOCATE 35,6:PRINT ':'
1600 IF W=I THEN GOTO 1630
1610 IF W>I THEN GOTO 1620 ELSE IF W<I THEN GOTO 1640
1620 COLOR 2:LOCATE 67,10:PRINT 'ｱｶ ﾉ ｶﾁ':GOTO 1650
1630 COLOR 7:LOCATE  5,10:PRINT 'ﾔ ﾘ ﾅ ｵ ｼ ':FOR A=0 TO 200:NEXT A:GOTO 1650
1640 COLOR 1:LOCATE  5,10:PRINT 'ｱｵ ﾉ ｶﾁ':GOTO 1650
1650 COLOR 5:LOCATE 45,12:PRINT 'SPACE  KEY ······· START'
1660 IF INP(9)=191 THEN U=1:GOTO 30
1670 GOTO 1660
1680 COLOR 2:LOCATE 12,7:PRINT 'NO ENERGY':GOTO 1640
1690 COLOR 2:LOCATE 12,7:PRINT 'NO ENERGY':GOTO 1620
1700 COLOR 7:LOCATE 10,3:PRINT 'SUPER BOXING'
1710 LOCATE 20,10:INPUT 'ｻｳﾝﾄﾞ ｶﾞ ｲﾘﾏｽｶ (y or 1/n or 2 or return)';A$
1720 IF A$='n' OR A$='N' OR A$='2' THEN S=0:GOTO 1740
1730 IF A$='y' OR A$='Y' OR A$='1' THEN S=1:GOTO 1740
1740 PRINT CHR$(12)
1750 LOCATE 25,11:PRINT 'ｱｵ    ｱｶ
1760 LOCATE 25,12:PRINT ' Z  or  0 ······· ｳ          ﾂ
1770 LOCATE 25,13:PRINT ' G  or  6 ······· ●-------->
1780 LOCATE 25,14:PRINT ' D  or  4 ······· <--------●
1790 LOCATE 25,15:PRINT ' F  or  5 ·······       <--●
1800 LOCATE 25,16:PRINT ' H  or  + ······· ●-->
1810 LOCATE 25,17:PRINT ' T  or  9 ······· ｳｴ ﾆ  ｶﾏｴﾙ
1820 LOCATE 25,18:PRINT ' V  or  3 ······· ｼﾀ ﾆ  ｶﾏｴﾙ
1830 COLOR 5:LOCATE 27,5:PRINT 'SPACE  KEY ······· START'
1840 IF INP(9)=191 THEN GOTO 30
1850 GOTO 1830
1860 LINE (10,59)-(145,59),PSET,0
1870 COLOR 2:LOCATE 27, 8:PRINT '■■■ ■■■ ◢■◣  ■  ■ ■■■■'
1880 LOCATE 27, 9:PRINT '■     ■  ■  ■  ■  ■   ■'
1890 LOCATE 27,10:PRINT '■■■   ■  ■ ▬  ■■■■   ■'
1900 LOCATE 27,11:PRINT '■     ■  ■  ■  ■  ■   ■'
1910 LOCATE 27,12:PRINT '■    ■■■ ◥■◤  ■  ■   ■':RETURN
1920 FOR I=0 TO 4:LOCATE 25,12-I:PRINT '                              ':NEXT I
:RETURN
1930 IF D>L THEN GOTO 1940 ELSE GOTO 1980
1940 LINE (L*2-10,65)-(L*2,65),PSET,7:LINE (L*2-12,68)-(L*2,68),PSET,7
1950 IF L<10 THEN GOSUB 2110
1960 COLOR 3:LOCATE L,14:PRINT'●':LOCATE L-1,15:PRINT '◢'
1970 LOCATE L-1,16:PRINT'■':LOCATE L-2,17:PRINT '／|':RETURN
1980 LINE (L*2+12,65)-(L*2,65),PSET,7:LINE (L*2+12,68)-(L*2,68),PSET,7
1990 IF L>65 THEN GOSUB 2140
2000 COLOR 3:LOCATE L-1,14:PRINT'●':LOCATE L-1,15:PRINT '◣'
2010 LOCATE L,16:PRINT'■':LOCATE L,17:PRINT '|＼':RETURN
2020 IF D>L THEN GOTO 2070 ELSE GOTO 2030
2030 LINE (D*2-10,65)-(D*2,65),PSET,7:LINE (D*2-10,68)-(D*2,68),PSET,7
2040 IF D<10 THEN GOSUB 2110
2050 COLOR 5:LOCATE D+1,14:PRINT'●':LOCATE D,15:PRINT '◢'
2060 LOCATE D,16:PRINT'■':LOCATE D-1,17:PRINT '／|':RETURN
2070 LINE (D*2+12,65)-(D*2,65),PSET,7:LINE (D*2+12,68)-(D*2,68),PSET,7
2080 IF D>65 THEN GOSUB 2140
2090 COLOR 5:LOCATE D-1,14:PRINT'●':LOCATE D-1,15:PRINT '◣'
2100 LOCATE D,16:PRINT'■':LOCATE D,17:PRINT '|＼':RETURN
2110 COLOR 1:FOR A=15 TO 17:LOCATE  4,A:PRINT '■':NEXT A
2120 COLOR 0:FOR I=0 TO 3:FOR A=16 TO 17:LOCATE I,A:PRINT ' ':NEXT A:NEXT I
2130 RETURN
2140 COLOR 2:FOR A=15 TO 17:LOCATE 73,A:PRINT '■':NEXT A
2150 COLOR 0:FOR I=0 TO 3:FOR A=16 TO 17:LOCATE 74+I,A:PRINT ' ':NEXT A:NEXT I
2160 RETURN
```

11月号の松本交右さん、あの方法でＬＯＡＤしてたのだ。すると、大事な大事な「サラダの国のトマト姫」がなくなっていた。どうしてくれるんだー！（鹿児島県・秋元達也）‼「サラダの国のトマト姫」がなくなっちゃったっていうのはどういう意味なんだろう。松本君もききたいかもよ。

オリジナルプログラム

毎月掲載しているオリジナルプログラムのうち、最もすぐれた作品に、月間賞（毎月1名）を贈ることになりました。いままで以上に張り切って、よい作品をお送りください。

2月号より POPCOM月間賞設定

賞金¥200,000

POPCOMオリジナルプログラム募集要項

プログラムの内容

ゲーム（ホビー）、学習、実用など、ジャンルは問いませんが、あくまでオリジナルな作品に限ります。なお、2重投稿は固く禁じます。

使用言語

BASICおよび機械語。

応募資格

個人、団体を問わずどなたでも応募できます。

応募方法

カセットテープにセーブした作品に、以下のことを明記した書類をそえてください。

⑴タイトル、使用機種、使用言語
⑵ロード方法、実行方法、遊び方（使い方）についてのくわしい説明。
⑶プログラムの内容についてのくわしい説明（フローチャートなど）
⑷プログラム作成上、参考にした資料などがあれば、それも明記。
⑸住所、氏名、年齢、電話番号

賞金

月間賞（毎月1名）→20万円および、商品化された場合はその印税。

＊月間賞に該当しない作品でも、掲載されたものについては、従来どおり、掲載料を支払い、それが商品化された場合には印税を支払います。

応募 締め切り

常時募集していますので、とくに締め切りはありません。

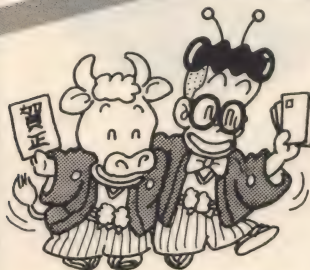
応募先

〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第2ビル㈱新企画社POPCOM編集部オリジナルプログラム係

＊作品は返却いたしませんので、必要な方はコピーをとっておいてください。

POP COMMUNITY '85

“のせぬなら のさせてみよう ポプコミュニティ”と、まあこんな意気ごみで、今年もよろしくたのみます。

●ローカル哀話(あいわ)・小学校編

ぼくらの住む茨城は㊦いなかです。ぼくは水戸の近くのある市に住んでいますが、そこも㊦いなか。しかも、ぼくのかよっている小学校は１年生～６年生までそれぞれの学年は３クラスずつ。同じ市の小学校でも10クラスぐらいあるっていうのに…。

まあ、ムリもない。茨城 **最後の秘境** と呼ばれているぐらいだから…（ウソ）。

ところでわれら６年生。こんなところでもマイコンユーザーはいるもので、３クラスのうち、１組は約30人中に４人、２組は約30人中に４人。しかし**われらが３組は30人中ゼロ！**（ぼくもナイコンなもので…ハイ）　３組はイモだ。マイコンファンはぼくただ１人なのだ。しかもかれらは「マイコンなんて暗い道具」とか、「マイコンファン＝ネクラ」などとマイコンをバカにしているのだ。

もう **ゆ、ゆるせん。** でも待てよ。こんな㊦いなかの住民がマイコンやるほうがおかしいのか？ **虫とり網(あみ)でもかかえてろ**というのか。ちがうッ！　こんなことでは千昌夫もビックリの㊦いなかになるばかりだ。８月号の小次郎いわく〝21世紀に生きるぼくたちにとってマイコンは今から使いなれておくべきです〟。そのとおりだと思う。———— 茨城県・茨城開拓団

●ローカル哀話(あいわ)・奥多摩編

先日、私は近くの西友の文房具売場へ行きました。するとショーケースの中に名機ＰＢ-100がかざってあるではないですか。こんなところにもあるのかと感心しつつ、値札を見ると〝お買得品￥1万3320〟となっているではないですか。ＰＢ-200は￥1万4800。発売されてもうずいぶんたつというのに、**なんてこっちゃ。**去年の夏に私がＰＣ-1245を買ったときでも￥1万2800だったというのに。そのＰＣ-1245でさえ今じゃ￥6980で売られているのに（うちの近くのスーパーでは）。

ああこの **悲しい事実** は私の住む町が都市部から遠くはなれているということを物語っているのでしょうか。なんせ私の住む町には奥多摩、秋川自由きっぷ（新宿から1400円で２日間有効の国鉄フリー切符(きっぷ)）というのがある青梅線・羽村駅があるのです。

当然のこと？ながら、私は**秋葉原へ行ったことがないのです。**行くのがコワイような気もするのです。

でも私は静かな町が大好きです。

———— 東京都・武器を捨てて

●コンピュータ♡レター

初めまして。私、最近ＰＣ-8801を買いました。友だちをさそったらさっそく見に来て「コンピュータでラブレター書けないの？　書いて書いて！」とせがまれ、その子のいうとおり、文を作ってINPUTしました。

そしてクラブの先生からプリンターを借りてついにコンピュータ **ラブレター** を作りあげたのです。で、その子はさっそく**片思いの彼に送った**のですが、結果は××！ but彼の反応は私に帰ってきてしまったのです。「君、コンピュータいじれるの。スゴイねー♡♡♡。ぼくにも教えてよ」

その子はそれから私を白い目で見るようになってしまいました。彼はそれからポプコムを買ってくれたり、家に遊びに来たりするようになって…。あー、コンピュータもてる子ってつらいワー。

———— 昭仁君と海に行きたいきりん

フッフフ、このポプコムが発売されているころ、ぼくはすでにｎｅｗ７のキーボードをたたいているのだ。芸術の冬だ（なんのこっちゃ）。ここで一句、「買えぬなら　買ってもらおう　ボーナスで」。おそまつ！（静岡県・ポール・ニューマン）!!最近はなかなかユニークな句を作ってくる人が多くなりました。そのうち特集でも…。

売ります

回MAXマシーンにゲームカートリッジとミニBASICをつけて9K円。購入後4カ月。箱、保証書つき。無キズ。ぴゅう太との交換もOK。連絡はW〒で。
〒720 広島県福山市向陽町59-188 篠田 幸司

回PC-6601+PC-60M43+データレコーダー、サンヨーMR-11DR+付属品一式+ジョイスティック+ラックを150K円で。フロッピーディスクとゲーム4本をサービス。新同。手渡し希望。
〒640 和歌山県和歌山市粟字大堀ノ坪264 長谷部 正和

回FM-7用コンパイラーEXAS FMコンパイラーを2万円で。美品。付属品あり。
〒734 広島県広島市南区宇品御幸4-3-13 松尾 雄三

回FM-7+カラーディスプレイ+データレコーダー+ソフト9本+付属品を125K円前後で。保証書つき。〒待つ。
〒358 埼玉県入間市野田589-3 西久保 英明

回MZ-80K 2 E (MZ-1200対応)+SP-5030+アプリケーションズ+MZ版多機能チェンジメモリー+ゲームプログラム集2冊を3万円前後で。買ってくれた人にはLSIゲームほかを進呈。W〒で。
〒738 広島県佐伯郡廿日市町住吉1-11-30 西田 征司

回PC-6001mkII+PC-6082+ジョイスティック+ソフト4本+付属品(箱、マニュアル)を75K円で。W〒で。
〒661 兵庫県尼崎市富松町4-18-13 徳田 将人

回FM-7本体を7万円で。12型カラーCRT (MB-27303)を5万円で。シリアルドットプリンター(MB27406)を6万円で。すべて新品同様。完動。箱、マニュアルあり。希望価格以上の方にはゲームソフトを多数サービス。W〒で。
〒710 岡山県倉敷市日吉町217 曽原 義郎

回PV-2000+ジョイスティック+ゲームカートリッジを2000円で。59年2月購入。連絡はW〒で。
〒952-22 新潟県佐渡郡相川町大字高千 山本 賢太郎

回サンヨーデータレコーダーMR-33DR(59年8月購入)を送料こみ9K円で。ソフト2、3本(PC-8801用)もサービス。
〒852 長崎県長崎市江里町1-11 中村 一樹

回X1 (CZ-800C)+CZ-800D+拡張I/Oポート+ROMBASIC+GRAMを120K円で。PC-8001(32K)+PC-8048K(1000文字)+PCG-8100 (単音)を60K円で。〒待ってます。
〒598 大阪府泉佐野市羽倉崎団地3-93 竹之内 宗治

回PC-8801 (ROMなし、マニュアルつき、完動、キズなし)にTV用ケーブルとソフト多数をつけて、10万円前後で。希望価格を書いて〒で。
〒612 京都府京都市伏見区横大路草津町36-2 森本 英樹

回カシオPB-500+2K RAMカード+ライブラリーを18K円で。PC-8023Cを60K円で。
〒170 東京都豊島区南大塚3-47-2 モナーク大塚501 渡辺 宏一郎

回ニデコカラーディスプレイNH-14DD(新同、14型2000文字、59年3月購入)を50K円で。箱、説明書つき。
〒214 神奈川県川崎市多摩区西生田4-23-8 高橋毅様方 板羽 聡

回PC-1255と説明書とポケコン関連書2冊を2万5000円ぐらいで。できれば市内か周辺の人。ネピアティシューつけます。
〒063 北海道札幌市西区福井3-6-35 山本 博貴

回PC-6001+PC-6006(RAM/ROMカートリッジ)+本+ソフト。希望価格を書いてW〒で。買ってくれた人には、カセットビジョン&カセットをサービス。
〒520 滋賀県大津市大平1-51-1笠川 勉

回MSXパソピア(64K)+ぴゅう太+ゲーム10種+データレコーダー2個+ハイパーショット+付属品を80K円で。
〒949-63 新潟県南魚沼郡塩沢町石打1808 阿部 靖

回X1C専用ディスプレイ+X1C本体にカラープロッタープリンターとゲームソフト3本つけて14万円で。59年4月購入。保証書、取扱説明書、ジョイスティックつき。新同。X1C本体だけなら7万円。
〒814-01 福岡県福岡市早良区野芥2-37-1 森田 昌裕

回PC-8801mkIIモデル10+カラーディスプレイKD-351+データレコーダーDR-311+ソフト数本+関連図書を22万円で。ほとんど無使用。W〒で。
〒496 愛知県津島市寺前町3-28 梶浦 敬次

回PC-6001mkII (箱なし)+ジョイスティック(箱なし)+マニュアル+ソフト12本を4万8000円ぐらいで。W〒で。
〒721 広島県福山市大門町野々浜3153-2 山本 弘樹

回PC-8001mkII(無キズ、無改造、完動)+関連図書5冊+ソフトを50K円で。
〒891-01 鹿児島県鹿児島市五ケ別府町4081-12 天野 章康

回MZ-2000+MZ-1R01+MZ-1R02+マニュアル+図書+箱+αを130~150K円で。できるだけ近県の方。
〒885 宮崎県都城市姫城町18-2 宇都 弘次郎

回MAXマシーン+ミニBASIC+ゲームカートリッジ2本を15~30K円で。多少の値引きOK。W〒で。
〒663 兵庫県西ノ宮市甲子園浦風町17-10 吉田 篤

回エプソン漢字プリンターMP-130K(16インチ)を19万円で。58年購入。新同。車で来る方にはガソリン代負担。
〒231 神奈川県横浜市中区新山下1-13-11 NICハイム山下公園207 吉井 清

回PC-6001mkII+タッチパネル+ジョイスティック+キーボードカバー+ソフト9本を55K円。ぴゅう太+カートリッジ2本を15K円。FM-8+RFコンバーター+ソフトを55K円。ナイコンの方には各商品5K円の割引きあり。全機種箱、付属品つき。セットでは100K円です。
〒390 長野県松本市横田155-2 北原 浩一

回PB-410(59年9月購入)+カバー+RC-2+データバンク活用ハンドブック+PB-410活用ハンドブック+FA-3+カバーを16~18K円で。保証書つき。
〒506 岐阜県高山市新宮町2158-2 中村 正成

回任天堂ファミリーコンピュータ(完動、箱、付属品つき)を8.5K円以上で。希望価格を書いて、〒で。
〒619-02 京都府相楽郡山城町平尾越中谷8-29 高瀬 直己

回パソピアIQ (64KB)+ソフト24本+ジョイスティック+付属品を75~85K円で。W〒。
〒345 埼玉県南埼玉郡宮代町道仏265 島村 雄一

回MZ-80B+GRAM1にソフト多数と本をつけて3~5万円で。完動。
〒312 茨城県勝田市枝川941-7 小林 守

回PC-8001mkII (無改造、完動、付属品つき)+キーボードカバー+データレコーダー+漢字ROM+ゲーム60種+関連図書数冊+カセットラック+カセットテープ数本を90~100K円で。
〒699-06 島根県簸川郡斐川町大字鳥井759 中島 敬

回FM-7+カラーディスプレイ+データレコーダー+ソフト5本+専用キーボードカバー+付属品一式+雑誌20冊を送料こみで90~95K円。無キズ、無改造。
〒321-01 栃木県宇都宮市高砂10-6 吉田 信広

回PC-6001+家庭用TVケーブル+マニュアル+付属品を2万3000円で。
〒455 愛知県名古屋市港区惟信町4-4 布目 満

回カセットビジョン+カセット5本+専用銃+アダプターを10~15K円で。
〒003 北海道札幌市白石区東札幌5条2-8-26 河村 博文

回PB-100(少々キズあり、入門書つき)+パソコンおもしろゲームを6000円で。ほかのポケコンとの交換もOK!
〒771-17 徳島県阿波郡阿波町西善地227-1-1 酒巻 耕二

回セガSG-1000+カートリッジ11個を20K円で。W〒で。
〒047-01 北海道小樽市桜2-6-5 岡崎 純一

回ソニーHB-55+32カートリッジ+ソフト多数を4万円で。箱、付属品つき。
〒811-24 福岡県粕屋郡篠栗町大字尾仲975-15 田中 勉

回VIC-1001+専用データレコーダー+ツクモオリジナルジョイスティック+ゲームカートリッジ1本+ソフト3本+LSIゲーム1個を2万5000円で。
〒106 東京都港区六本木1-8-1-201 林 英明

買います

◇FM-7(完動、キズ、よごれ可)+マニュアル+関連書(なくてもよい)を45K円以下で。希望価格を書いてW〒で。
〒260 千葉県千葉市磯辺1-46-9
佐藤 徹

◇ポプコム83年6～9月号を1500円で。切りぬき不可。一冊なら400円で。
〒929-11 石川県河北郡七塚町外日角17-2
七野 和彦

◇X1C用I/Oボックス+漢字ROMを送料こみで20K円で。
〒661 兵庫県尼崎市小中島字五ノ坪2-9
梅垣 浩記

◇PC-6082を3～5K円ぐらいで。パソコン専用のカセットレコーダーを3～4K円で。W〒で連絡を。
〒986-03 宮城県桃生郡桃生町字町79
若山 幸治

◇カシオポケコン用プリンターFP-12(FP-12Aでも可、完動、説明書、ケースつき)を3500～5000円で。希望価格を書いてW〒で。
〒107 東京都港区北青山3-4-2-310
塚本 忠信

◇シャープディスプレイTV CZ-801DR(S)を40～50K円ぐらいで。W〒にて。
〒210 神奈川県川崎市川崎区追分町14-2
岡林 純市

◇ファミリーコンピュータ(完動ならキズ、よごれ可)を6K円以下で。W〒で。
〒121 東京都足立区梅島1-34-13
執行 俊二

◇PC-6031を3万円で。完動なら可。売ってくれた方にはLSIゲームとゲームソフトを進呈。
〒064 北海道札幌市中央区南17条西16丁目
荻野 太郎

◇MSX版ハイパーオリンピック1、2+ハイパーショットを5000円で。
〒537 大阪府大阪市東成区玉津3-2-30
中西 豊

◇X1用ライトペンLP-85Xを15K円ぐらいで。W〒を。
〒799-07 愛知県宇摩郡土居町上野1715
鈴木 栄次郎

◇こわれたPC-1255かPC-1261を破損の程度により2～10K円で。たとえば液晶が割れている場合は7K円ぐらい。こわれている部分を書いて〒を。
〒880 宮崎県宮崎市池内町古門999-101-1
原 敬一

◇カシオPB-100+マニュアルを5～6K円で。売ってくれる人にはプレゼントあります。多少のキズOK。
〒714 岡山県笠岡市旭が丘307
橋本 真治

◇ポプコム3月号を480円で。どうしても読みたいのです。11月号でも可。
〒300-12 茨城県稲敷郡牛久町田宮507-11
渡辺 俊明

◇PC-1245を3～5K円で。
〒316 茨城県日立市大沼町1-22-3-3
小池 俊行

◇X1シリーズを30～35K円で。FM-7+マニュアルを30～35K円で。
〒631 奈良県奈良市西大寺小坊町7-23
鮫田 慶一

◇FM-7用の2つボタンのジョイスティックを2～6K円で。機種、価格によりゲームウォッチ進呈。W〒で。形状の絵もつけてください。
〒514-12 三重県久居市榊原町851
高沼 直樹

◇ファミリーコンピュータ+ソフトを8K円で買います。いますぐW〒を。
〒951 新潟県新潟市下大川前通り4、2184
樋口 貴之

◇シャープポケコンPC-1251+CE-125(完動、無改造、多少のキズ、よごれ可)を10K円前後で。箱はなくても可。
〒761-07 香川県木田郡三木町池戸253-1
山地 敏之

◇FM-Xを20～30K円で。ほかのMSXを30～40K円で。いつまでも待つ。
〒673 兵庫県明石市大蔵谷字奥811-19
松井 淳

◇PC-8001mkII+付属品を20K円で。プリンターを10K円で。完動ならばOK。
〒859-22 長崎県南高来郡有家町尾ノ上5925
土橋 二久

◇ファミリーコンピュータを5～7K円で。箱と付属品もつけてください。
〒834-01 福岡県八女郡広川町大字新代2479-3
松本 敏彦

◇83年ポプコム9月号を安く。W〒で希望価格を書いてください。
〒099-41 北海道斜里郡斜里町中斜里21
仲田 努

◇PC-6001用ROMライターかN-MONセットを各7K円前後で。またBESTモニターかBASICコンパイラーとの交換も可。ゆずってくれた方にはSJ-200(ジョイスティック)と生テープ2本とゲームウォッチ2個さしあげます。
〒300 茨城県土浦市並木1-14-16
鈴木 哲也

◇PC-8001mkII+付属品を2万円で。MZ-731+ソフトを5～6万円で。MZ-731の方にはゲームウォッチ2個進呈。
〒792 愛媛県新居浜市庄内町3-14-8
飯尾 謙一

◇PC-8853N+PC-8801mkII M30かPC-9801F2+PC-8853Nのどちらかを10～13万円で。W〒で。
〒575 大阪府四条畷市中野新町4-405
本田 隆士

◇PC-8001mkII用の小物(ジョイスティック、キーボードカバー、高速カセットインターフェース、TVアダプターなど)を買います。ソフト・ハードは問いません。価格を書いて〒で。
〒610-11 京都府京都市西京区大原野東竹の里町2-1-13-508
森川 康弘

◇PV-2000用カセットインターフェース&RAMパックを1500円で。安く売ってくれればLCDゲームをさしあげます。
〒210 神奈川県川崎市川崎区観音2-21-11
添田 信明

◇m.5のBASIC-F+マニュアルを3000円以下で。またJS-S(ジョイスティック)を1500円で。以上は完動のものをお願いします。またポプコム84年8月号を350円で。W〒を。
〒983 宮城県仙台市原町苦竹字中原81-66
堀江 康之

◇X1CKかPC-6601を25K円ぐらいで。完動ならば相当のキズでも可。W〒で。
〒475 愛知県半田市新野町2-27
田島 茂樹

◇CE-125を10K円ぐらいで。PC-1350を15K円ぐらいで。
〒467 愛知県名古屋市瑞穂区春敲町2-2
小澤 大造

◇PC-1251(完動、多少のキズ可)+マニュアルを3K円で。W〒で。
〒444 愛知県岡崎市板屋町185-2
本田 宗生

◇PC-8801&PC-6601&PC-6001mkIIで使えるフロッピーを。完動品。希望価格を書いてください。
〒370-04 群馬県太田市藤阿久935-2
中庭 明

◇MZ-1200用のM-ROMを1.5K円ぐらいで。PB-100+拡張RAM+カセットインターフェースを5K円前後で。
〒018-01 秋田県由利郡象潟町鳥の海5-20
大沼 功

◇X1シリーズかFM-7かMZ-1500かMZ-80Bを20K円で。データレコーダーに使うディンコネクターを0.5K円で。すべて完動であれば多少のキズ可。W〒。
〒737 広島県呉市阿賀中央8-18-4
藤田 勇

◇PCG-8100 (3VOICE)+マニュアル+サポートROM+ソフト+MUSIC-AID+関連図書+付属品を8K円で。FGU-8200+マニュアル+ソフト+関連図書+付属品を5K円で。上記セットの場合は+1K円。完動なら多少のキズ、よごれ可。まずはW〒を。
〒埼玉県入間郡大井町鶴ケ岡2-20-17
坂井 充

◇PC-8801mkIIかX1かFM-7を3万円前後で。多少のキズ可。完動ならいくらよごれていてもOK。
〒041-11 北海道亀田郡七飯町大川228-3
成田 仁

◇MZ-2000用拡張I/Oポート(MZ-1U01)をできるだけ安く。また、ユニバーサルI/Oカードをできるだけ安く。
〒517-06 三重県志摩郡大王町波切1117-3
畑中 直人

◇FM-7+TVアダプター+カラーケーブルを3万円で。連絡はW〒で。
〒434 静岡県浜北市大平669
足立 清人

◇FM-7、8を2万円で買います。
〒849-01 佐賀県三養基郡北茂安町大字白壁3445-3
藤瀬 裕一

◇FD55BかPC-8801mkII～FD1(どちらもP88mkIIの増設用ディスクドライブ)を1万円で。完動のものをお願いします。
〒673-11 兵庫県美のう郡吉川町古川
池見 健

◇MAXマシーン用のカセットドライブ(C2N)を3000円ぐらいで。
〒969-72 福島県河沼郡柳津町大平町
橋本 健

◇シャープPC-1245を2K円で。完動ならばどんなに古くてもOK。またほかにも5K円以下で、ポケコンを売ってくれる方、ご連絡を。
〒416 静岡県富士市松岡33-8 保岡 昌彦

ポプコム市場を利用する方はつぎの注意事項を守って、公正な取引を心がけてください。
①ハガキか封書で連絡する②現金を送るさいは現金書留等にする③市販ソフトの売買、交換は行わない。取引に関して生じたトラブルについては編集部では責任を負いかねます。
なお、記事中のK円は1000円を、W〒は往復ハガキを意味します。

POP COMMUNITY

交　換

◎当方、JR-100（付属品一式つき。59年3月購入。完動）＋マニュアル＋RFコンバーター＋ソフト４本＋RX-90（ラジカセ）＋アンテナ＋切りかえ器。貴方、PC-6001（付属品一式つき、完動）＋ROM/RAMカートリッジ＋ソフト３本以上。
〒557 大阪府大阪市西成区天下茶屋1-19-2　冨田　安一

◎当方のCF-2000＋ジョイスティック＋ソフト５本＋RFコンバーターを貴方のFM-7かCZ-801Fと。まずはW〒で。
〒453 愛知県名古屋市中村区剣町22　立松　佳泰

◎当方、GSX-8800（HAL研究所、PC-8001、8001mkII、8801に接続可。これで6001同様の音楽機能が使える）＋関連ソフト。貴方、PC-8001mkII-01（PC-8001mkII用漢字ROM）。なるべく近県の方。
〒852 長崎県長崎市滑石1-29-31　重橋　康朗

◎当方、CZ-802C＋CE-152（専用データレコーダー）。貴方、①CZ-800C＋G-RAM＋７万円、②CZ801C＋７万円、③CZ-803C＋５万円。またCZ-801Dをつけて20万円以上で売る。W〒を。
〒300 茨城県土浦市田中1-9-22　秋葉　学

◎当方、ジョイスティック（MSX、X1）＋ダストスパート＋うる星やつら１～21アニメうる星やつら１～９＋炎の転校生１～５＋ブリザードプリンセス全。貴方、PC-1251、1260、1401かFX-750P。
〒960 福島県福島市御山字稲荷田48　菅野　義三

◎当方、PC-6001mkII＋付属品＋データレコーダー＋ソフト。貴方、①FM-７＋TVアダプター＋データレコーダー（できればソフトも）、②PC-8001mkII＋カラーアダプター＋データレコーダー。
〒759-63 山口県豊浦郡豊浦町宇賀本郷　京原　正文

◎当方、セガSC-1000＋ゲームカートリッジ２本＋２～３Ｋ円ぐらい。貴方、任天堂ファミリーコンピュータ＋カートリッジ（あれば）。
〒981-31 宮城県泉市高森3-4-408　小田島　雅

◎当方、PC-6001mk II（箱、付属品あり）＋ソフト30本以上＋データレコーダー＋SC-3000（箱、付属品あり）＋BASIC LIIIB＋ソフト４本＋20Ｋ円。貴方、MB-S1/10（付属品つき）＋データレコーダー＋ソフト。2000文字以上のRGBカラーディスプレイをつけてくれれば35Ｋ円追加します。
〒457 愛知県名古屋市南区曽池町2-51　位田　雄一

◎当方、暁教育図書出版のマイステップ（中１～中３用）＋ヒヤリングテープ（定価250Ｋ円）＋データレコーダー＋ラジオ＋TVゲーム。貴方、①PC-8801mkII＋カラーモニター、②FM-７＋カラーモニター＋データレコーダー＋ソフト、③X１C＋カラーモニター＋PC-1255＋CE-125orMSX＋X１C＋カラーモニター。
〒810 福岡県大野城市大城4-20-12　浜田　正継

◎当方、PC-6001mkII（３カ月使用、キズなし、マニュアル、箱あり）＋LSIゲーム（２種）＋PB-100（増ラムつき）＋専用書３冊＋テープ（明菜４本）＋マンガ＋α。貴方、FM-７かnew７（キズ、よごれ可。完動）。くわしくはW〒で。
〒981-02 宮城県松島町高城字町6　佐々木　隆興

◎当方のPB-100を貴方のPC-1251と交換してください。W〒で。
〒360-04 埼玉県行田市藤原町2-27-10　石井　克樹

◎当方、PB-100（箱、説明書、保証書、パソコン必勝法つき）。貴方、PC-1245かPC-1251＋保証書。手渡し希望。
〒710 岡山県倉敷市安江522-20　吉田　隆次

◎当方、セガSG-1000II（箱、説明書、アダプター、スイッチボックスつき）＋カセット１本（59年10月購入）。貴方、ファミリーコンピュータ（説明書、アダプター、スイッチボックスつき）。カセットをつけてくれた方にはオマケあり。
〒470-11 愛知県豊明市阿野町違井3-1　袴田　裕之

◎当方、MZ-721（キズなし、完動）＋マニュアル＋S/HuBASIC＋TVケーブル＋ソフト25本以上＋関連図書35冊以上＋活用ツール（ソフトケースは未使用）＋キーボードカバー（自家製）＋箱＋LSIゲーム２個。貴方、①FM-７（キズ多少OK、完動）＋ソフト＋データレコーダー（できたら）、②X１CかCs（キズ多少OK、完動）＋ソフト、③そのほかの機種でも可。まずはW〒で。
〒554 大阪府大阪市此花区四貫島1-7-6 ハイマート千鳥橋605　新垣　義幸

◎PC-8801＋ソフト15本＋マニュアル＋付属品＋α。貴方、①PC-8801mkII＋付属品一式、②PC-9801F＋付属品一式、③FM-77＋付属品一式。
〒367-03 埼玉県児玉郡神川村渡瀬821-3　大谷　哲生

◎当方、PC-8001mkII本体＋カラーディスプレイケーブル＋マニュアル＋保証書＋箱＋ディスプレイ＋ソフト。貴方、PC-8801mkIIモデル10～30＋マニュアル＋保証書＋箱。完動なら多少のキズOK。
〒768 香川県観音寺市池之尻町1039-3　大西　司

◎当方、トミーぴゅう太（キズ少、完動）＋カートリッジ４本＋マニュアル＋箱。貴方、FM-７＋マニュアル（多少のキズ、よごれ可）。W〒で。
〒945-15 新潟県刈羽郡高柳町坪野1045　永井　義広

◎当方、PC-1245＋カセットインターフェース＋プラグ変換アダプター＋ソフトウェア集No.1＋ポケコンマシン語入門＋α。ポケコンは59年６月購入。箱、付属品あり。貴方、①PB-500、②FX-750P、③PB-410＋FA-３、④FX-720P＋FA-３、⑤10Ｋ円以上で売る。大阪近辺の方。
〒577 大阪府東大阪市柏田本町2-16　広田　浩二

◎当方、FX-750P。貴方、FX-710P。
〒339 埼玉県岩槻市馬込545-2　伊藤　博輝

◎当方、JR-200＋付属品＋ゲームウォッチ２個＋ポケットカメラ＋5000円＋生テープ。貴方、①FM-new７＋付属品一式＋TVアダプター、②PC-8801（mkII）＋付属品、③X１（C、D）＋付属品。できればそれぞれのゲームソフトも。
〒028-05 岩手県遠野市六日町2-26　菊池　真

◎当方、CF-2000（少しキズあり）＋DR311＋アドベンチャーゲーム８本＋ソフト７本＋16KB＋カセットビジョン（ソフト１本つき）＋ファミリーコンピュータ（ソフト３本つき）＋ファミリーBASIC＋説明書＋電子ゲーム数個＋CF-2201。貴方、①PC-8801mkIIモデル20か30、②FM-７＋フロッピーディスク＋ソフト。くわしくはW〒で。
〒071-05 北海道空知郡上富良野町新町2-2-3　前田　雅人

◎当方、ぴゅう太Jr.＋マニュアル＋ソフト３本。貴方、ファミリーコンピュータ＋ソフト（いくつでも可）。W〒で。
〒270 千葉県松戸市中金杉3-114　三浦　秀樹

◎当方、バンダイインテレビジョン＋カセット15本（計約1万2800円）。貴方、ファミリーコンピュータ＋カセット７本以上。W〒で。
〒213 神奈川県川崎市高津区新作423　恒内　渉

◎当方、MZ-721＋ソフト50本＋PB-100＋OR-１＋RFモジュレーター＋本数冊＋α。貴方、①PC-6001mkII＋α（できればデータレコーダー）、②PC-6001＋RAM&ROM＋カセットレコーダー＋α、③FM-７＋RFモジュレーター、④PC-8001mkII。また40～58Ｋ円で売る。①～④は完動ならばキズOK。W〒を。
〒951 新潟県新潟市西厩島2337-1 藤マンション601　河野　哲也

◎当方、MZ-2200（新同、キズなし）＋データレコーダー＋12型グリーン＋テープ＋付属品。貴方、X1CかX1Cs＋カラーモニター＋付属品。気長に待つ。
〒761-03 香川県高松市元山町1255-3　松良　精三

◎当方、キングコング（MSX）＋家庭用TV＋データレコーダー＋ジョイスティック＋拡張RAM＋ゲーム＋漢字ROM＋フロッピー＋プリンター＋マニュアル。貴方、①PC-8801（mkII）、②FM-７（new７）、③SMC-777（C）＋モニター＋データレコーダー（フロッピーあれば）＋ゲーム＋マニュアル。または15～18万円で売る。
〒602 京都府京都市上京区仁和寺街道街前東入ル鳳端町224　高田　全康

◎当方、MZ-2000＋G-RAM１、２、３＋カラーディスプレイ（2000文字）＋カラーBASIC＋付属品一式＋図書＋ソフト＋箱（本体はキズあり）。貴方、X1（CZ-800C）＋カラーディスプレイTV（CZ-800D）＋G-RAM＋ソフト＋付属品（キズ可）またはFM-７＋カラーディスプレイ＋データレコーダー＋ソフト＋付属品（キズ可）。プレゼントあり。
〒287 千葉県佐原市附洲新田49　山口　藤宏

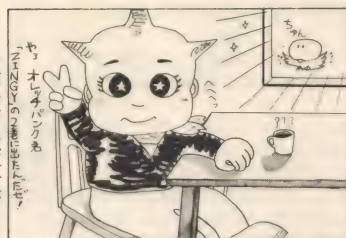
おめでとう'85

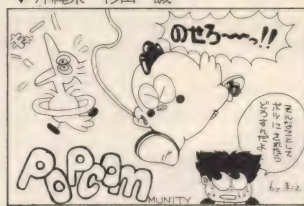
いらすとらんど まんが大行進

▶埼玉県・秋江一孝

▼千葉県・大迫　誠（14歳）

▼東京都・DOMDOM

▼福岡県・石川文義

▶神奈川県・吉沢　昇

▼沖縄県・杉田　誠

▶大分県・薬師寺　崇

▶岐阜県・佐川純司

▲新潟県・渡辺　泰（13歳）

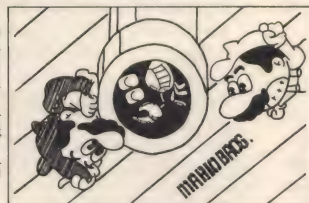
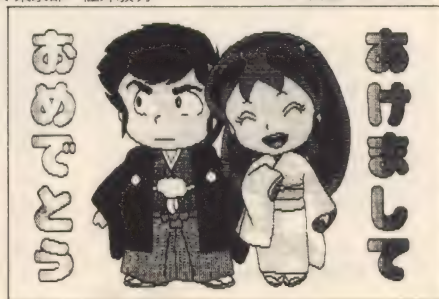
▶神奈川県・吉野　拓

◀東京都・樫井敏明

▼愛媛県・西岡義人

▶宮城県・マルセル

ぼくはなんと大発見をしてしまった。第2回青少年マイコンプログラムコンテストのことが書いてあるページのところにおじさんの絵がある。そのおじさんが着ている服のプログラムは7月号のフィールドアタックだ！（埼玉県・らかち）!!ワッ、すごい大発見にビックリぎょうてん。でもついでに教えちゃいますと、そこにかいてある絵はおじさんじゃなくて、ほんとはおにいさんなのだ。

POP COMMUNITY

POPCOM 通信局

★FM＆GMクラブ
このクラブはFM-7を持っているビデオゲームの好きな人の集まりです。いまクラブに入ればソフトをプレゼント！くわしくはW〒で。
〒904 沖縄県沖縄市中央2-10-12
知花　武則

★X1メンバーズクラブ
X1シリーズのユーザーで中3以下の方ならどなたでもOK。ソフト情報の交換やゲームの必勝法研究などを行う予定です。希望者は60円切手同封で。
〒470-03 愛知県豊田市浄水町原山200-2
村松　秀幸

★BM-L3、MK5＆MSXクラブ
L3、MK5＆MSXのユーザーのみなさん、このクラブでは主にソフトや情報の交換などを行います。くわしくは住所、氏名、年齢を書いて、60円切手同封のうえ、下記までご連絡を。
〒010-03 秋田県男鹿市船越字狐森13-4
船木　博美

★コムX1クラブ
ただいま、会員募集中。現在会員数は50数名。年齢、性別、パソコン歴、ハーディスト、ソフティストの別などいっさい問いません。全国のX1ユーザー、X1に少しでも興味のある方ならどなたでも歓迎します。まずは切手70円分を同封して下記までご連絡ください。
〒106 東京都港区元麻布3-5-10 福寿マンション102
松尾　昭彦

★PC＆MZパソコンクラブではいま、会員を募集しています。小学生と中学生が中心です。ソフトや情報の交換をしましょう。入会費は無料。
〒400 山梨県甲府市緑ケ丘2-5-2
小泉　雅裕

★PC-8801／mkIIユーザークラブ
年齢は問いませんがいちおう高校生中心です。今までお金がなくソフトも買えず、雑誌を見てプログラムを入力しようとして多くてイヤになった人などは一度W〒か60円切手同封の封書でご連絡を。
〒910-31 福井県福井市布施田町17-36-1
中本　好紀

★マイコンサークル「すまいるらんど」
当サークルはソフトに関する情報交換や自作プログラムの交換、会員相互の情報交換を行い、月1、2回の会誌の発行を行うサークルです。入会を希望される方、くわしい説明のほしい方は60円切手同封のうえ下記まで。なお会員のリストのほしい方は40円切手も同封してください。
〒877 大分県日田市若宮町1-68
久積　健次郎（代表）

★京都マイコンクラブ（仮称）
当マイコンクラブにはマイコンのない方でも入会OK。女性の方、ポケコンを持っている方は大歓迎！　年に2、3回ソフトのプレゼント！　入会金は500円。希望者は住所・氏名を書いて下記まで。
〒607 京都府京都市山科区音羽八ノ坪36-6
西尾　伸之

★FM-7ユーザーの会員大募集！　当クラブ「ツィンクル」に入会された方にはもれなくいいものプレゼントがあります。
〒290 千葉県市原市菊間若宮神社下3235-7
根本　陽己

★小中学生のFMクラブ
BASICの勉強とかんたんなショートプログラムの交換などをしています。高価なパソコンをゲームだけに終わらせないようにみなさんいっしょに勉強しましょう。会費は通信費だけです。
〒593 大阪府堺市上野芝向ケ丘町2丁1154-10
吉井　淳一

★WATCH COM
FM＆PC-8801＆PC-6001/mkII＆PB-100のユーザーの人たち、わがクラブに入りませんか。活動は会誌の発行など。中学生以下対象。くわしくは60円切手同封のうえ、下記まで。
〒223 神奈川県横浜市港北区日吉6-9-30
及川　康弘

★FM-7/8ユーザーズクラブでは、全国のマイコン初心者（中高生）を対象に会員を募集しています。現在会員は5名。活動は毎月の会報発行やソフトの交換、そのほか初心者のためのBASIC教室など。はがきに「案内書ほしい」と書いて送ってください。女の子はとくに歓迎しますので、とにかくすぐはがきを出そう。
〒359 埼玉県所沢市所沢新町2522-27
外塚　桂

★PC-6001/mkII、6601のユーザー集まれ！　ソフトの交換、ゲームの必勝法研究、BASIC＆マシン語の勉強など、内容豊富です。中学生、高校生はぜひご連絡を！　ディスクユーザーは大歓迎！
〒800 福岡県北九州市門司区下二十町7-9-903
内尾　勘一郎

★PMI 8
PC-8001/mkII、PC-8801/mkII、MULTI 8/IF8000model20のユーザーを対象としたクラブです。高校生までOK。内容はソフト情報の交換、年2回のプログラム雑誌の発行など。会費は入会金200円、年会費2000円。くわしいことは下記へ。なお性別は問いません。
〒939-02 富山県射水郡大島町今開発557
石塚　憲昭

★MZ-2000友の会
最近影がうすれてきつつあるMZ-2000をもりあげるため友の会をつくりましょう。MZ-2000/2200のユーザーならだれでもOK。希望者は住所、氏名、年齢、TELを明記して、60円切手同封で下記へ。
〒444 愛知県岡崎市宇頭町下山田3-2
河村　俊一

★X1のユーザーのクラブです。ソフトや情報の交換をします。ご連絡を。
〒416 静岡県富士市中丸749-9
桧山　周平（23歳）

★FM-7ユーザーズクラブ『I/O BOX』は現在会員を募集中。内容は初心者向け。会誌も発行。60円切手同封で下記へ。いま会員になるとソフトプレゼントあり。
〒660 兵庫県尼崎市道意町3-3
井口　昌晃（代表）

文通しませんか

♥ぼくはFM-7のユーザーです。ソフトの交換や情報の交換など幅広くやっていきましょう。年齢、性別、問いません。女性の方、大、大、大、大歓迎です。
〒744 山口県下松市本町1191
清水　克俊（19歳）

♥ぼくはX1Cのユーザーで、ゲームの大好きな15歳の中3です。パソコン以外に音楽や映画も好きです。たくさんの人と話がしたいので気軽にお手紙ください。ソフトは50本ぐらいあります。
〒669-16 兵庫県三田市藍本2477-2
森井　敏郎

♥MZ-1500を持っている中2のパソコン少年です。ゲーム＆パソコン狂のみなさん、情報やソフトの交換、ゲームの話をたくさんしよう。お手紙待ってます。
〒東京都大田区西蒲田5-3-10
田中　宏（14歳）

♥ぼくはパソコン大好きっ子の中学1年生です。年齢が11～13歳で、ネクラでなく気楽に話ができる女の子、文通しませんか。ナイコンでもパソコンが好きならOK。できれば写真も送ってください。ちなみに愛機はPC-6001mkIIです。
〒490-11 愛知県海部郡甚目寺町字流95-1
口野　朋之

♥ぼくはMSX（パソピアIQ）を持っています。西日本に住むMSXのユーザーの方、文通しませんか。趣味はプログラム作りと機械いじりです。13～16歳ならば男女を問いません。
〒797 愛媛県東宇和郡宇和町卯之町1-338
都築　卓也

♥みなさんこんにちは。ぼくはMULTI 8のユーザーです。MULTI 8のユーザーの方、文通しましょう。
〒421-11 静岡県志太郡岡部町三輪1476-27
山崎　哲也（12歳）

♥ナイコンの人、今年中学1年になったぼくと文通しませんか。パソコンのほかいろんな話をしてくれるかわいい女の子お手紙待ってます。
〒935 富山県氷見市柳田2222-2
古戸　恒徳

♥PC-6001mkIIを持っている人、ぼくとソフトや情報の交換などをしましょう。マイコンが大好きな15歳の少年です。年齢、男女は問いません。よろしく。
〒061-22 北海道札幌市南区藤野1条6-111-25
近森　港

♥パソコンとサッカーが趣味の12歳の男子です。FM-7のユーザーあるいは買いたいと思っている11～13歳の方、パソコンの話やいろいろな話をしましょう。
〒270 千葉県松戸市五香六実505
菊池　光純（12歳）

編集室より

ポプコミュニティへの投稿は下記まで。談話室、ショップ情報、イラスト採用分には記念品をさしあげます。〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第2ビル㈱新企画社「ポプコミュニティ」係。

12月号のUME君、気を落とすな。ぼくなんかナイコンで、MK5のユーザーからバカにされるんだ。そのうえぼくはポケコンを買おうと思っているんだけどMK5のやつからポケコンはつまらん、買うなといわれ続けてきてるんだ。下には下があることを忘れずに。（福岡県・KAZUO 1）‼ポケコンがつまらないなんて、そんなことない。MK5の人に全国のポケコンファンの声を聞いてもらいたいな。ハゲマシありがとう。

アンケート質問欄

右のアンケートはがきの質問です。質問に対する回答をアンケートはがきにご記入のうえ、お送りください。

抽選で、20名の方に特選Tシャツ、30名の方に特製パソコン用カセットテープ、300名の方に特製テンプレートをさしあげます。締め切りは1月18日の消印有効です。

〔質問〕

①マイコンを持っていますか。機種名は。
②この1年間で遊んだ（使った）ソフトのうち、いちばんよかったものはなんですか。(ソフト名・機種)
③定期購読しているマイコン雑誌は。
④POPCOMを定期購読していますか。
⑤POPCOMの内容は全体的にみて（むずかしい、ちょうどいい、やさしすぎる)。
⑥今後、そろえたい周辺機器はなんですか。
⑦今月号でよかった記事をよい順に3つどうぞ。
⑧今後、マイコン関係の別冊、単行本を出版する予定ですが、どんな内容のものをお望みですか。
⑨本誌についてのご感想、ご希望をお書きください。

今月の新着ソフト(10月末〜11月末到着分)

- **「Drスランプバブル大作戦」**(エニックス）／PC-6001mkII版／¥3,600（テープ）
- **「ミスターライオン」**(コスモスコンピュータ)／PC-8801mkII版／¥6,800（ディスク）
- **「クンフーマスター」**(アスキー)／MSX版／¥4,800（ROM）
- **「EGGY」**(ボーステック）／X1版／¥4,200(テープ)
- **「珍さん麻雀」**(コムパック）／パソピア7，X1、C、D版／¥3,800（テープ）
- **「ムクと宝島」**(コムパック)／FM-7版／¥5,800（ディスク)
- **「キャベッジバッヂキッス」**(コナミ）／MSX版／¥4,800（ROM）
- **「コナミのテニス」**(コナミ）／MSX版／¥4,800(ROM」
- **「マジカルツリー」**(コナミ）／MSX版／¥4,800(ROM)
- **「スゥーワーサム」**(EMI）／MSX版／¥6,800(ROM)
- **「スクウェアダンサー」**(EMI)／MSX版／¥5,800（ROM)
- **「ミュージックエディター」**(EMI）／MSX版／¥5,800（ROM）
- **「デカスロン」**(ポニー）／MSX版／ 未定 （ROM)
- **「ボスコニアン」**(ナムコ）／MSX版／¥4,500(ROM)
- **「海底軍艦」**(東宝）／PC-8801、mkII，FM-7、77版／¥4,800（テープ）
- **「おとなの絵本」**(ウィンキーソフト）／PC-8801、mkII版／¥8,800（ディスク）
- **「ドラゴンスレイヤー」**(日本ファルコム）／FM-7、77版／¥7,200（ディスク）
- **「デーモンズリング」**(日本ファルコム)／PC-9801F版／¥8,700（ディスク)
- **「トライアングルジャングル」**(アスキー)／PC-8801mkII版／¥6,800（ディスク）
- **「王将」**(マイクロキャビン）／MSX版／¥4,000(テープ)
- **「WORRY」**(マイクロキャビン)／X1版／¥3,800（テープ)
- **「オランダ妻は電気ウナギの夢を見るか？」**(光栄）／PC-8801、mkII版／¥7,800（ディスク)

ポプコムクラブのお知らせ

ポプコムファンお待ちかねのポプコムクラブがいいよよスタートを切りました。

今回の会員募集には、全国から、ほんとうにたくさんのご応募をいただきました。会員になられたみなさんのお手元には、特製のステキなメンバーズカードとマイコンハンドブックが届いていることと思います。

ポプコムクラブでは、現在、会員のみなさんに参加していただけるイベントを計画中です。くわしくは今後、誌上でお知らせすることになりますので、どうぞ、お楽しみに。

なお、ポプコムクラブは来年もまた、会員募集を行う予定ですので、お知らせまで。

ポプコムクラブ事務局

アンケート回答欄

POPCOMご愛読ありがとうございます。みなさまのご意見を今後の参考にさせていただきたいと思います。**P 210の質問に対する回答をご記入のうえ、**お送り下さい。ステキな賞品が当たります。

①(はい・いいえ)　機種名（　　　　）

②（　　　　）

③（　　　　）

④(いずれかに○をおねがいします)
（定期購読している・ときどき買う・はじめて買った）

⑤(いずれかに○をおねがいします)
（むずかしい・ちょうどよい・やさしすぎる）

⑥（　　　　）

⑦（　　　　）

⑧（　　　　）

⑨（　　　　）

ありがとうございました。

キリトリ線

連載 ナイコン族にもよくわかる

●マイコン入門まんが●

おれたちマイコン族〈第6回〉

■作／本郷 一朗 ■画／ヨシダ 忠

FM-7のほか、多くの機種で使えます。

マイコンショップ
ここにも
小次郎は
おらんかった。
大事件じゃと
いうのに、どこに
行ったんじゃろ。

あと、小次郎が
立ち寄りそうな場所
といえば、
ここしかない。
巌流堂書店
ドドドドド

わしの孫は
来とらんか！
ドド

立ち読み専門の
メガネの子なら
イス持参で
来ておりますが…。

I/O
Oh!PC
ASCII
POPCOM
マイコン
これなら立ち読みじゃ
なく、座り読み
だもんね。
おお！ さすが
わしの孫じゃ。
頭がさえとるわ。

おっと、感心しとる場合じゃない！ムサシが死ぬかもしれんのじゃ。
ええっ！お兄ちゃんが……

ブルルルー！
さあ、早く乗って、しっかりつかまってるんじゃぞ。
スポッ

ドドド
だってヘルメットを反対にかぶせるんだもん。
わあ！ 前が見えん。どこにつかまっとるんじゃ！

ドオーーッ
ほらね。
きゃーっ、部屋まで乗りつけるなんて。
ううう

ま、長年生きとると、見えなくとも家の方向くらいはわかるわい。

あと、2メートル先を左折すれば到着じゃよ。

ああ、おれは
もうだめだ。
いっそのこと
死んでしまいたい。
見ろ。さっきから
暗く、深く落ち
こんどるんじゃ。
あの調子じゃ
自殺するのも
時間の問題。

まさか！　自殺だなんて。
ハツカネズミの心臓を
移植されたって、100年は
生きていそうな
兄ちゃんなのに……。
おっ、
小次郎か。

おれはだめな男だ。
マイコンの才能
だって、まったく
ないし……

また、例の友だちに
バカに
されたんだろ。
そう……

君の弟は小学生なのに
あんなにマイコンが
できるとは
おどろいたぜ。
イヒヒヒ
おれがよく
めんどうをみて
やってるもんね。

しかし、いくらマイコン
ができるといっても、
FOR～NEXT（フォー～ネクスト）までは
知らないだろうね。

ホーネクスト
…………?
FOR〜NEXTは
命令文のなかでも
高級な
ものだからね。
ひゃはははは
ま、小学生や
初心者のムサシ
君には、理解
できないだろうね。

孫の1人までなら
許せるが、2人
まとめてバカにする
とは、けしからん。
くく〜〜っ
……という
わけなんだ。

あんまりくやしい
から、本を買って
勉強してたん
だけど……。
大人用の本で、
むずかしくて…。

根性だけは
たいした
ものじゃ。
おかげで今月
のこづかいは
パーだし、
マイコン入門

FOR〜NEXTの説明の
とこ、何回もくり返し
読んだんだけど、さっぱり
わからないんだ。
兄ちゃん
それなんだよ!
FOR〜NEXT
とは、くり返しの
ことなんだよ。

10 FOR I=1 TO 5
20 PRINT"POPCOM"
30 NEXT I
たとえばこうやるでしょ。
なるほど、行番号10のところにFOR、30にNEXTがある。

さて、このプログラムを走らせるとどうなると思う？
そんなことはかーんたんよ。

チョン
RUN ⏎キーでわかることよ！

RUN
POPCOM
POPCOM
POPCOM
POPCOM
POPCOM
Ready
ひゃあ、POPCOMという字が５つも出たぞ。

これが、FOR〜NEXT命令の働きなんだ。

では、カーソルをTOの右側にもってきて……
スーッ
I=1 TO 3
プログラムを少し変えてみるね。

3を押したら
⏎キーね。
2
3

10 FOR I=1 TO 3
20 PRINT"POPCOM"
30 NEXT I
これでよし。
TOの右側の
数字を3に
変えただけ
じゃないか。

これを走ら
せると……。
走るのは、おれに
まかせろ。運動会
では、いつも1番
なんだから。

RUN ⏎キー

RUN
POPCOM
POPCOM
POPCOM

Ready
ほう、今度は、
POPCOMという
文字が3つ！
このプログラム
で、なぜこう
なるんだろう。

FOR〜NEXTは、
くり返しの命令だと
いったろ。
ホームズ君
怪人NEXTの
なぞは解けたかね。

わかったぞ。
なぞ解きのカギは
TOの右側の数字だ。

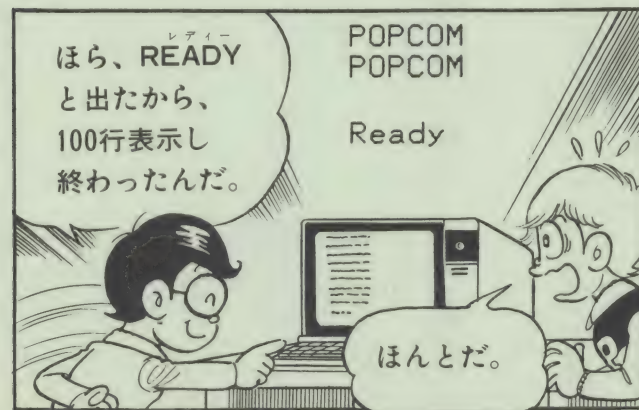
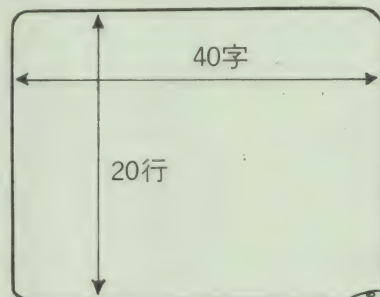
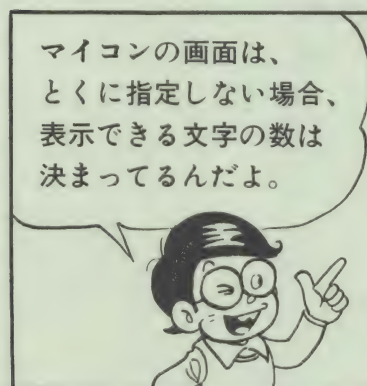
FORとNEXTの間にはさまれた命令文(ここでは、行番号20のPRINT "POPCOM")が、くり返し実行される。
10 FOR I=1 TO 3
20 PRINT"POPCOM"
30 NEXT I
しかも、くり返す回数が3回の場合には、I＝1TO3とする！

金田一にとってこのくらいは簡単なことよ。
調子づくと、さえてくるのね。

やるじゃないか金田一君！
ポン

10 FOR I=1 TO 100
20 PRINT"POPCOM"
30 NEXT I
だから、TOの次の数字を100にすれば、POPCOMは100行表示されるのさ。

PRINT "POPCOM"とは、" "の間の文字を画面に表示せよという命令だったもんね。

そのPRINT命令がFOR～NEXTの間にあるからPOPCOMという文字がくり返して画面に表示されるのは、トーゼンのことでしょ。

さっきと同じようだけど、行番号30の"マイコンゾク"という命令がふえたんだ。
つまり、こういうことね。
10 FOR I=1 TO 3
20 PRINT"POPCOM"
30 PRINT"マイコンゾ"ク"
40 NEXT I

うーむ。これを走らせると、どうなるんじゃろう。
そんなこと、かーんたんじゃないか。

1 TO 3だから行番号20と30を3回ずつくり返すに決まってるさ。
おっほん

どのようにかな？

このようになるのに決まってるだろ！
POPCOM
POPCOM
POPCOM
マイコンゾ"ク
マイコンゾ"ク
マイコンゾ"ク

どうなるか、RUNして↵とやってみよう。
チョン

ならび方が、思ったのとちがうぜ。
わっ、3つずつ表示はされたけど……
RUN
POPCOM
マイコンゾ"ク
POPCOM
マイコンゾ"ク
POPCOM
マイコンゾ"ク
Ready

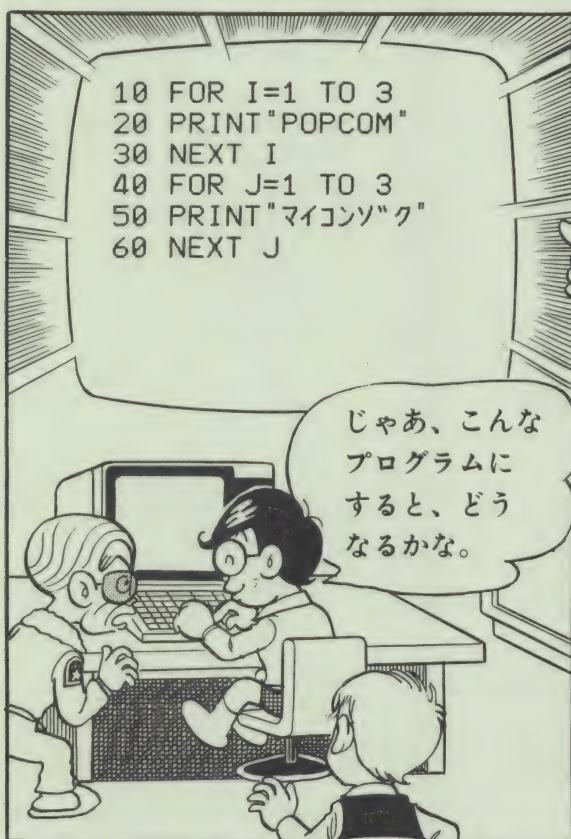
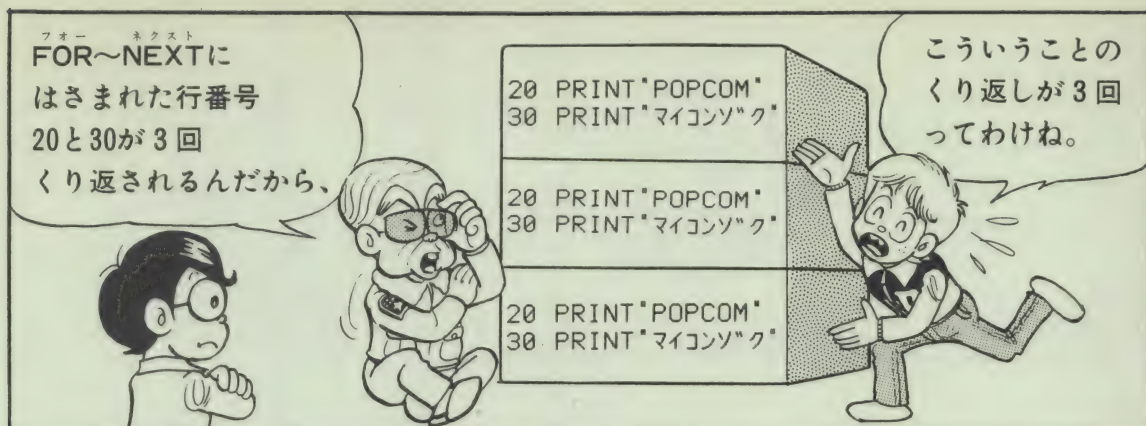
```
10 FOR I=1 TO 3
20 PRINT"POPCOM"
30 NEXT I
40 FOR J=1 TO 3
50 PRINT"マイコンソ゛ング"
60 NEXT J
```

おお！FOR～NEXTが2つも入っとる。

う～ん そろそろ頭がこんがらがってきそうだ。

じゃあ、こんなプログラムにすると、どうなるかな。

そういうときは…

RUNして⏎キーに限る。

わたしのカミさんは、こうじゃないかというんですがねえ。

```
10 FOR I=1 TO 3
20 PRINT"POPCOM"
30 PRINT"マイコンソ゛ク"
40 NEXT I
```

行番号20→30の順に、3回くり返して実行される。

```
POPCOM
マイコンソ゛ク
POPCOM
マイコンソ゛ク
POPCOM
マイコンソ゛ク
```

```
10 FOR I=1 TO 3
20 PRINT"POPCOM"
30 NEXT I

40 FOR J=1 TO 3
50 PRINT"マイコンソ゛ク"
60 NEXT J
```

行番号20が3回くり返して実行され、

次に行番号50が、3回くり返して実行される。

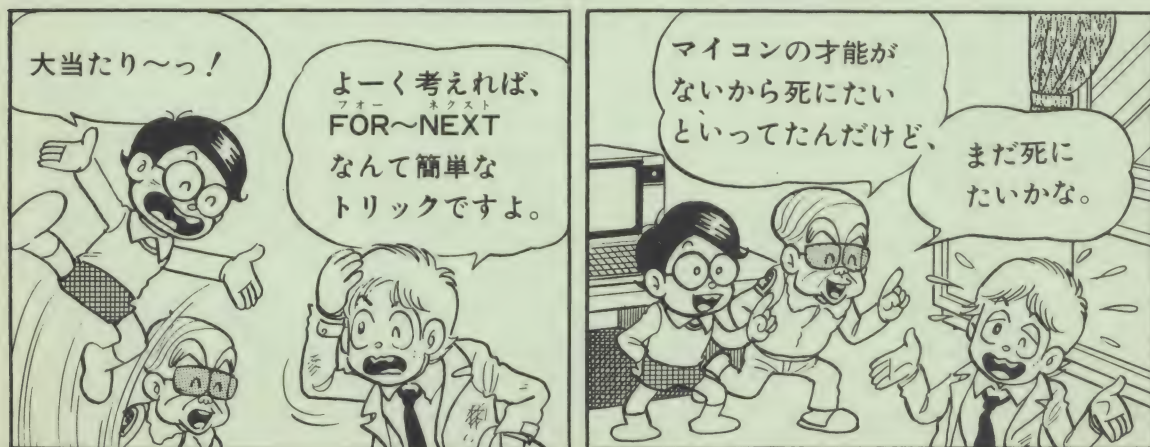
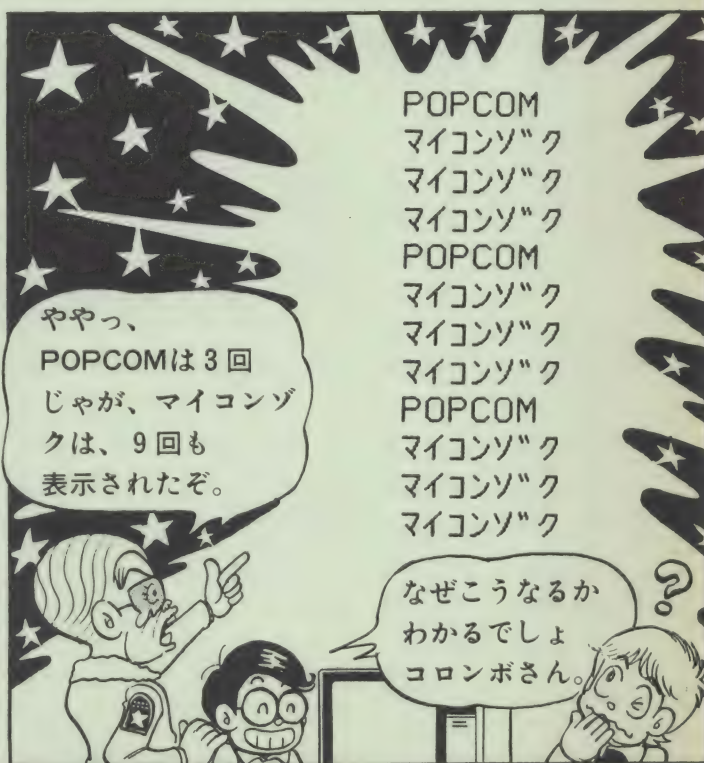
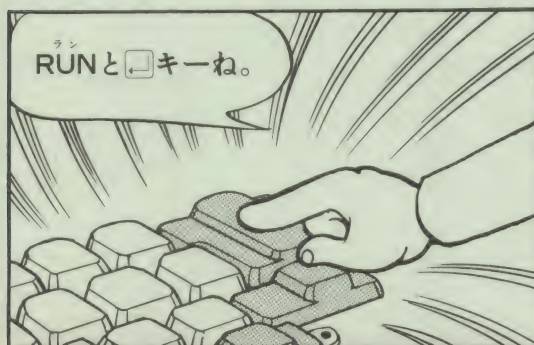
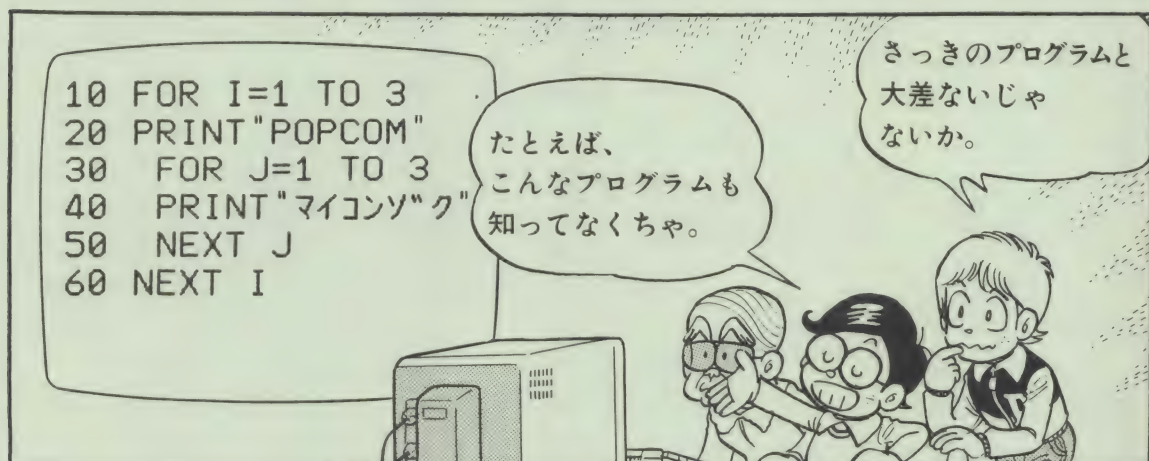
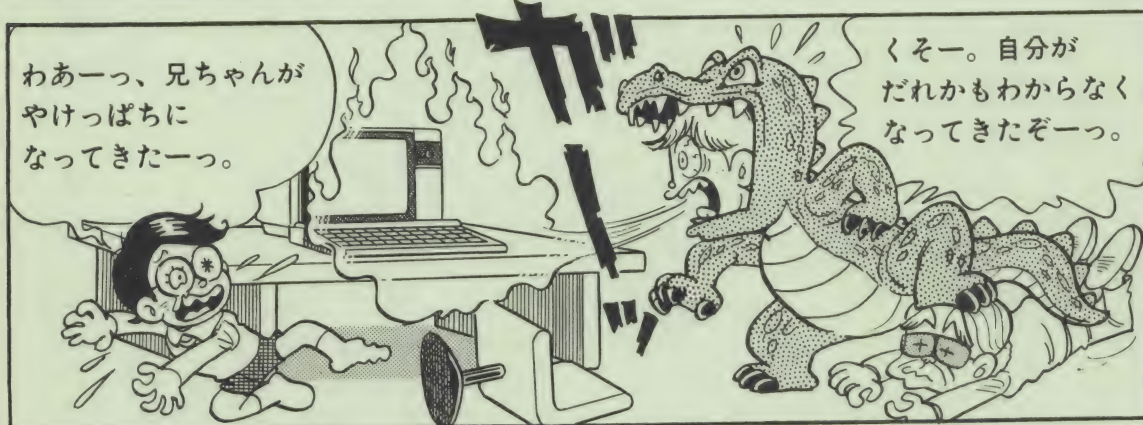
```
POPCOM
POPCOM
POPCOM

マイコンソ゛ク
マイコンソ゛ク
マイコンソ゛ク
```

あいつめ、
思い知らせて
やるぞ！
とんでもない。
明日、学校に
行ったら……

まだまだ、
かたきうちは
ムリだよ。

さっきのプログラムと
大差ないじゃ
ないか。
たとえば、
こんなプログラムも
知ってなくちゃ。
10 FOR I=1 TO 3
20 PRINT"POPCOM"
30 FOR J=1 TO 3
40 PRINT"マイコンゾ"ク"
50 NEXT J
60 NEXT I

ところが、走ら
せてみると、
かなりちがうよ。
そうじゃな。
わしも
そう思う
が……
RUN
RUNと⏎キーね。

POPCOM
マイコンゾ"ク
マイコンゾ"ク
マイコンゾ"ク
POPCOM
マイコンゾ"ク
マイコンゾ"ク
マイコンゾ"ク
POPCOM
マイコンゾ"ク
マイコンゾ"ク
マイコンゾ"ク
ややっ、
POPCOMは3回
じゃが、マイコンゾ
クは、9回も
表示されたぞ。
なぜこうなるか
わかるでしょ
コロンボさん。

```
10 FOR I=1 TO 3
20 PRINT"POPCOM"
30  FOR J=1 TO 3
40  PRINT"マイコンソ゛ク
50  NEXT J
60 NEXT I
```

まず20行が実行され、続いて、40行が3回くり返して実行される。

この全体が、3回くり返して実行される。

なるほど
複雑じゃな。
見てるだけで
頭が痛く
なってくるよー。

大きな仕事をさせる
プログラムの場合だと
3重や4重のループに
することもあるんだ。

3重や、4重だって？
ああ、目がまわって
きた～～。
おいムサシ
だいじょうぶか！

すくっ

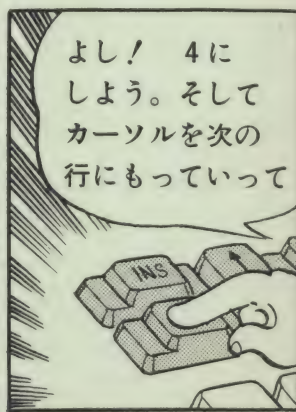
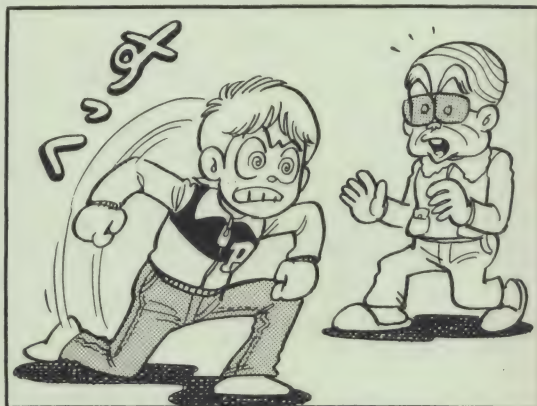
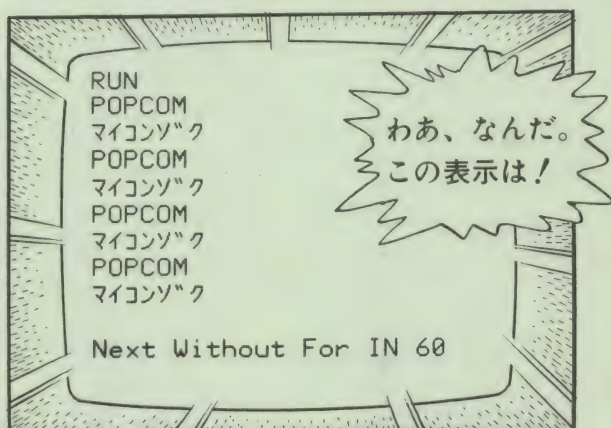
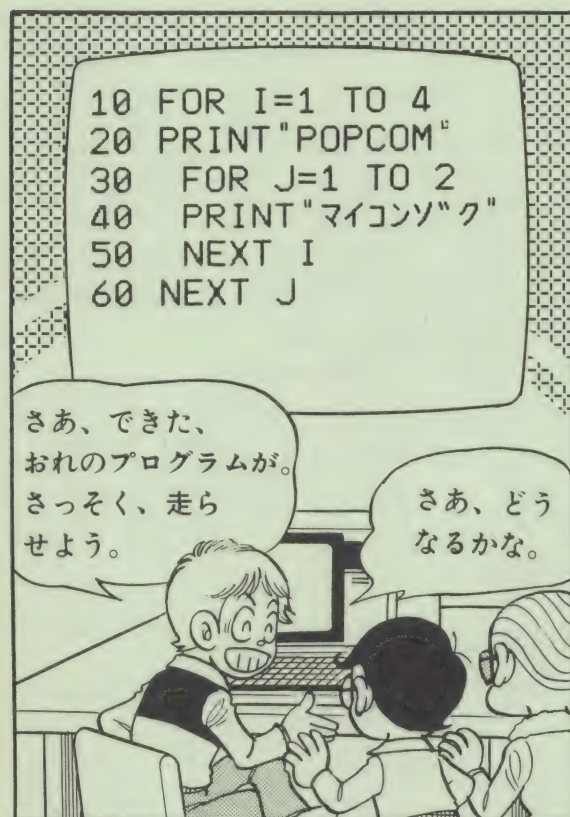
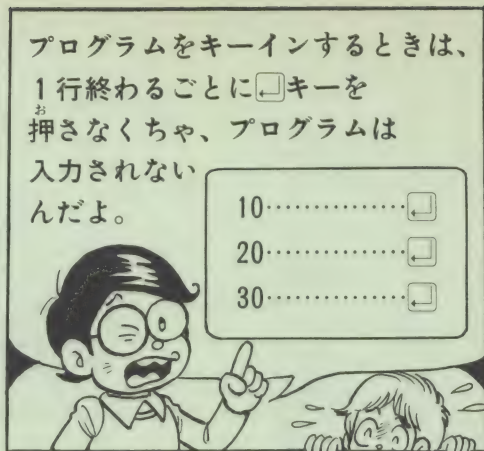
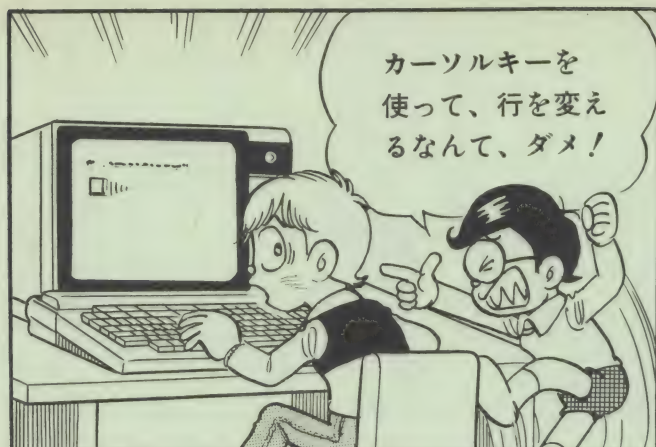
こう見えても、
テストではいつも
5重丸をとっている
男だ。
2重や3重が
どうしたと
いうんじゃ！

2重ループの
プログラムを、
おれも作って
やるぞーっ。
プッ。5重丸なん
か、とったこと
ないよね。

10 FOR I=1 TO
ええと…TOの右
側の数字を
変えると……
そういう
こと……

よし！　4に
しよう。そして
カーソルを次の
行にもっていって
INS

RUN
POPCOM
マイコンゾック
POPCOM
マイコンゾック
POPCOM
マイコンゾック
POPCOM
マイコンゾック

Next Without For IN 60

```
10 FOR I=1 TO 4
20 PRINT"POPCOM"
30  FOR J=1 TO 2
40  PRINT"マイコンソ゛ク゛"
50  NEXT I
60 NEXT J
```

行番号10のFOR(フォー)に対応するNEXT(ネクスト)は行番号50になっている。そこで、20行が実行されると次に40行が実行され、30行は無視される。それが4回くり返されてから60行へ行く。そこで、60行のNEXTに対応するFOR(フォー)がないぞというエラーが出る。

```
10 FOR I=1 TO 4
20 PRINT"POPCOM"
30  FOR J=1 TO 2
40  PRINT"マイコンソ゛ク゛"
50  NEXT J
60 NEXT I
```

このように、対応する線が交差しなければ、正しく対応していることになる。
これをFOR(フォー)〜NEXT(ネクスト)の入れ子(ネスティング)といいます。

マイコンは正しく命令してやらないとね。
わかってるよ。直せば、いいんだろ!

POPCOM
マイコンゾ゛ク
マイコンゾ゛ク
POPCOM
マイコンゾ゛ク
マイコンゾ゛ク
POPCOM
マイコンゾ゛ク
マイコンゾ゛ク
POPCOM
マイコンゾ゛ク
マイコンゾ゛ク
ほら、ちゃんと直ったぞーっ。ちゃんと表示されたぞ。
めでたし、めでたし。

ところで、FOR～NEXT命令を使うと、こんなプログラムだってできるんだよ。
トントン
10 X=0
20 FOR I=1 TO 10
30 X=X+I
40 NEXT I
50 PRINT X
ええっ、まだあるの?
これは、1から10までの数を、順番にプラスした………
合計を表示させるプログラムだって!!
1+2+3+4+5+6+7+

このプログラムがなぜ…………
???
どーしてなんだろう。
はっ
はっ

だからRUN ⏎キーとやると55が出るはず。

早く来ないから
ラーメンがこんなに
のびちゃったじゃ
ないの。

複雑なことを
したら、ムサシも
のびてしまった
わい。

はぁ

ずるずる

来月は、100まで
の数を全部たす
おもしろいプロ
グラムをやります。

このほうが量が
ふえて、トクした
感じ。

また来月ね。

★のびちゃったムサシ、ショウガナイネ。でも君はこんな
ぐらいでのびやしないね。マイコン修業はこれからだ!

本誌連載中から大評判。
で、パート2もさっそく発売。
どっちから読んでもよろしい。
2冊読めばなおよろしい。
ウムを言わせぬわかりやすさの、
マイコン入門書決定版である。

好評発売中!!

ゲームづくりからグラフィックまで。
POPCOM コミックス
マイコン体験まんが
監修・渡辺 茂
日本マイコンクラブ会長
東京大学名誉教授
らくらくマイコン パート2
作▼池田信一／画▼石原はるひこ／四六判●定価880円

5日間でBASICがまるわかり。
POPCOM コミックス
マイコン体験まんが
監修・渡辺 茂
日本マイコンクラブ会長
東京大学名誉教授
らくらくマイコン
作▼池田信一／画▼石原はるひこ／四六判●定価880円

重版出来!!

小学館

★移植メモつき★ＰＣ-8801mkⅡのほか、多くの機種で使えます。

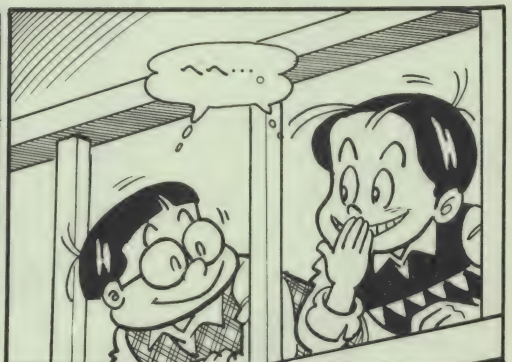
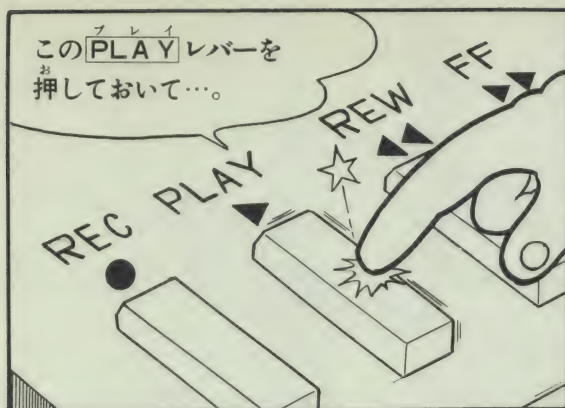
よしよし。

ン？
アキラたちは、まだ
帰っておらんのか。

キョ。
キョ。

ジャマ者が
おらんうちに
たっぷり
やっておこう。

◆移植メモの訂正◆10月号P.242の上段、11月号P.266、12月号P.266のプログラムで、LⅢMK5、S1、X1シリーズ、FMシリーズは、290行を下のように直してください。MSXとX1シリーズは、320行を下のように直してください。

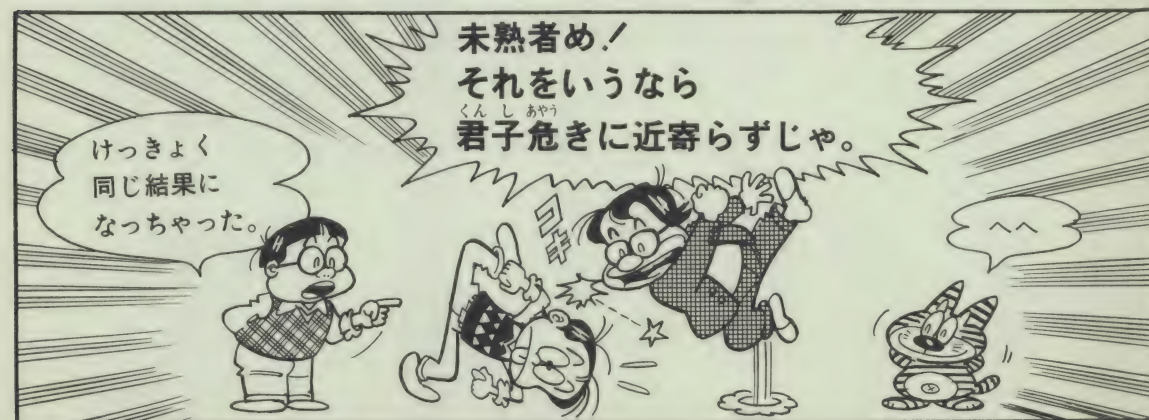
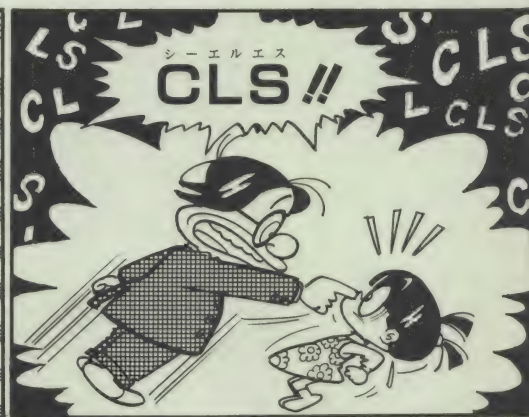
```
290 OPEN "O",#1,"CAS0:TEST"
320 PRINT#1,NM$(J),",",UB$(J),",",JU$(J),",",TL$(J)
```

◆移植メモの訂正◆ 12月号P.236の移植メモを、下のように訂正してください。
OPEN文…LⅢMK5、S1、FMシリーズ、X1シリーズ→OPEN"I",#1,"CAS 0 : TEST"。MZ-80、1200、700(S)→ROPEN
MZ-80B、2000、2200→ROPEN／T "TEST"。
INPUT#1,変数…PC-6000シリーズ、8001、mkII、MULTI8、PASOPIA7→INPUT#−1,変数。MZシリーズ→INPUT/T変数

◆移植メモ◆ CLS…MZシリーズは、PRINT CHR $(6)に変更。 OPEN文…LⅢMK5、S1、FMシリーズ、X1シリーズ→OPEN "I", #1, "CAS0 : TEST"。MZ-80シリーズ、1200、700(S)→ROPEN。MZ-80B、2000、2200→ROPEN/T "TEST"。MSX→CAS1をCASに変更。FP-1000シリーズ→CAS1をCAS0に変更。PC-6000シリーズ、8001mkII、MULTI8、PASOPIA7は、カセットへのデータ入出力では、OPEN文、CLOSE文は不要なので、REM文にする。

```
100 N=250
110 DIM NM$(N),UB$(N),JU$(N),TL$(N)
120 CLS
130 PRINT "ｶｾｯﾄ ｦ ｼﾞｭﾝﾋﾞ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
140 INPUT "OK ﾃﾞｽｶ";A$
150 OPEN "CAS1:TEST" FOR INPUT AS #1
160 INPUT#1,II
170 PRINT "DATA SU=";II
180 IF II<=N THEN 210
190 PRINT "ﾊｲﾚﾂ ｶﾞ ﾀﾘﾏｾﾝ"
200 CLOSE#1:END
210 FOR J=1 TO II
220 INPUT#1,NM$(J),UB$(J),JU$(J),TL$(J)
230 NEXT J
240 CLOSE#1
250 CLS:WIDTH 80
260 PRINT "* ｹﾝｻｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ *"
270 PRINT "1) ﾅﾏｴ     ﾃﾞ ｻｶﾞｽ"
280 PRINT "2) ｼﾞｭｳｼｮ ﾃﾞ ｻｶﾞｽ"
290 PRINT "3) ﾃﾞﾝﾜ    ﾃﾞ ｻｶﾞｽ"
300 PRINT "4) ｽﾍﾞﾃ ｦ ﾋｮｳｼﾞｽﾙ"
310 PRINT "5) ｵﾜﾘ"
320 PRINT
330 INPUT "ﾒﾆｭｳ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ";A$:A$=LEFT$(A$,1)
340 IF A$<"1" OR A$>"5" THEN 330
350 N=VAL(A$):J=0
360 IF N=5 THEN 610
370 IF N=4 THEN 550
380 FOR I=1 TO II
390 ON N GOTO 400,420,440
400 INPUT "ﾅﾏｴ ";A$:LL=LEN(A$)
410 B$=LEFT$(NM$(I),LL):GOTO 460
420 INPUT "ｼﾞｭｳｼｮ ";A$:LL=LEN(A$)
430 B$=LEFT$(JU$(I),LL):GOTO 460
440 INPUT "ﾃﾞﾝﾜ ";A$:LL=LEN(A$)
450 B$=LEFT$(TL$(I),LL)
460 IF A$<>B$ THEN 500
470 GOSUB 620:J=J+1
480 IF INKEY$="" THEN 500
490 IF INKEY$="" THEN 490
500 NEXT I
510 IF J>0 THEN 530
520 PRINT "ｶﾞｲﾄｳ ﾃﾞｰﾀ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝ"
530 INPUT "ﾅﾆｶ ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";A$
540 GOTO 250
550 FOR I=1 TO II:GOSUB 620
560 IF INKEY$="" THEN 580
570 INPUT A$
580 NEXT I
590 INPUT "ﾅﾆｶ ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";A$
600 GOTO 250
610 END
620 A1$=RIGHT$("    "+STR$(I),4)
630 A2$=LEFT$(NM$(I)+"               ",15)
640 A3$=LEFT$(UB$(I)+"      ",6)
650 A4$=LEFT$(JU$(I)+"
                              ",30)
660 A5$=LEFT$(TL$(I)+"          ",10)
670 PRINT A1$;" ";A2$;A3$;A4$;A5$
680 RETURN
```


◆移植メモ　INPUT#1，変数…PC-6000シリーズ、8001、mkII、MULTI 8、PASOPIA 7→INPUT#−1，変数。MZシリーズ→INPUT/T変数。CLOSE#1…MZ-80シリーズ、1200、700(S)→CLOSE。MZ-80B、2000、2200→CLOSE/T。PC-6000シリーズ、8001、mkII、MULTI 8、PASOPIA 7→不要なのでREMにする。

◆移植メモ◆　P.235のリスト中、MZシリーズは以下の点を変更(へんこう)する。

```
IF A$<"1" OR A$>"5" → IF (A$<"1")+(A$>"5")
IF INKEY$="" →    GET C$:IF C$=""
```

◆移植メモ◆　250行のWIDTH80は、１行を80文字に指定する命令。これは、670行のPRINT文の出力文字の長さが66文字もあるからだ。１行40文字以下の表示の機種では、WIDTH80を取り除き下のように２行にする。

```
670 PRINT A1$;" ";A2$;A5$;A3$
675 PRINT "      ";A4$
```

340 IF A$<"1" OR A$>"5" THEN 330

そして、キーインされた番号が1から5までのものでない場合は行番号340の命令でまた行番号330にもどってしまうんだ。

行番号340は入力チェックのプログラムなんだ。

もし○○ならば××せよというIF〜THEN命令だね。

そのとおり！1から5までのどれかが正しくキーインされないと次のプログラムが実行されないわけですよ。

なるほど。

350 N=VAL(A$):J=0
360 IF N=5 THEN 610

そのIF〜THEN命令は行番号360でも使われているぞ。

Nに5が入れられた場合行番号610を実行せよという命令だな。

(注)VALは、英語のvalue（値）の略です。

```
380 FOR I=1 TO II
390 ON N GOTO 400,420,440
400 INPUT "ﾅﾏｴ ";A$:LL=LEN(A$)
410 B$=LEFT$(NM$(I),LL):GOTO 460
420 INPUT "ｼﾞｭｳｼｮ ";A$:LL=LEN(A$)
430 B$=LEFT$(JU$(I),LL):GOTO 460
440 INPUT "ﾃﾞﾝﾜ ";A$:LL=LEN(A$)
450 B$=LEFT$(TL$(I),LL)
460 IF A$<>B$ THEN 500
470 GOSUB 620:J=J+1
480 IF INKEY$="" THEN 500
490 IF INKEY$="" THEN 490
500 NEXT I
510 IF J>0 THEN 530
520 PRINT "ｶﾞｲﾄｳ ﾃﾞｰﾀ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝ"
530 INPUT "ﾅﾆｶ ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";A$
540 GOTO 250
550 FOR I=1 TO II:GOSUB 620
560 IF INKEY$="" THEN 580
570 INPUT A$
580 NEXT I
590 INPUT "ﾅﾆｶ ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";A$
600 GOTO 250
610 END
```

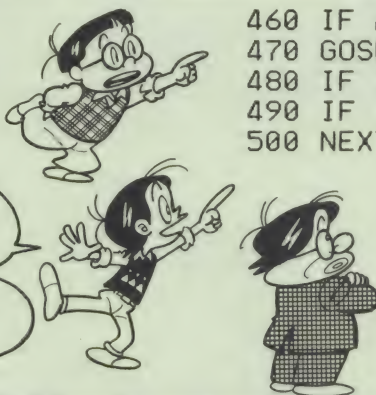
（注）LENは、英語のlength（長さ）の略号です。

410 B$=LEFT$(NM$(I),LL):GOTO 460
次に行番号410が
実行されるわけだけど…
B$=LEFT$(NM$(I),LL)
というのは、何かな？
カッコの中の
NM$(I)というのは
たぶんカセットに
入れてあるデータの
人名のことだぞ。
そ、そうか！
プログラムの最初の
ほうが配列の宣言を
したときNM$(N)が
使われているもんな。

100 N=250
110 DIM NM$(N),UB$(N),JU$(N),TL$(N)
そのとおりィ！
行番号110ですね。
ひゃあ
そんな前のことが
関係あるのか。

前のほうのことは
忘れてしまったん
じゃろ!?
お父さんは
覚えて
いましたか？
疑苦

?
バタリ

忘れたんで
しょう!?
死に
ました。
チーン

380 FOR I=1 TO II

そうか！
行番号380のところに
そのFOR〜NEXTの
始まりがあったぞ。

FOR〜NEXT文というのは
同じ仕事を何回もくり返して
マイコンにやらせる命令でしょ？

そのとおり
よくわかり
ましたね。

ふあ〜〜い
天にものぼる
いい気持ち。

そのまま
宇宙の果てまで
飛んでけー

ナンマンダブ
わかったぞ！
えっ？

！
もどって
くるなよ！

ドタ

ピッタシ
カンカン
合格でーす。
いい気持ち。
天にも
のぼる
ヒカーリ～
ホタールの

調べたい名前と
カセットのデータの中の
人名とがピッタシカンカンに
なるまで同じ仕事が
何回もくり返されるんだよ。

そうか！ そして
ピッタリ合った場合は
次の行番号460が
実行されるんだ。

```
620 A1$=RIGHT$("    "+STR$(I),4)
630 A2$=LEFT$(NM$(I)+"               ",15)
640 A3$=LEFT$(UB$(I)+"      ",6)
650 A4$=LEFT$(JU$(I)+"                              ",30)
660 A5$=LEFT$(TL$(I)+"          ",10)
670 PRINT A1$;" ";A2$;A3$;A4$;A5$
680 RETURN
```

行番号620からの
サブルーチンが
実行されるんだ。

行番号620から660までは
データの表示形式を指定するもので、
行番号670は表示せよという
命令です。

なるほど
調べたい人の名前が
データの中にあった場合は
その氏名、郵便番号、住所、
電話番号がズラリと表示
されるわけですね。

いくら調べても見つからない場合はどうなるのかな？
決まってるじゃん。サブルーチンのプログラムが実行されず、
行番号490の次に行くのさ。

それはこうです。
510 IF J>0 THEN 530
520 PRINT "ｶﾞｲﾄｳ ﾃﾞｰﾀ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝ"
530 INPUT "ﾅﾆｶ ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";A$
510行のJは見つかった人の数を470行で数えていたものです。J＝0だと見つからなかったことになりますね。
ガイトウデータハアリマセンと画面に表示されるわけですね。
見つかった場合その人名、郵便番号、住所、電話番号が表示されナニカ キーヲ オシテクダサイと出るんだ。

540 GOTO 250
そして次のGOTO 250という命令で行番号250にもどるんだ。
250 CLS:WIDTH 80
260 PRINT "* ｹﾝｻｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ *"
270 PRINT "1) ﾅﾏｴ ﾃﾞ ｻｶﾞｽ"
280 PRINT "2) ｼﾞｭｳｼｮ ﾃﾞ ｻｶﾞｽ"
290 PRINT "3) ﾃﾞﾝﾜ ﾃﾞ ｻｶﾞｽ"
300 PRINT "4) ｽﾍﾞﾃ ｦ ﾋｮｳｼﾞｽﾙ"
310 PRINT "5) ｵﾜﾘ"
320 PRINT
ということは、また1から5までのメニューが画面に表示されるわけですね。
そのとおりです。

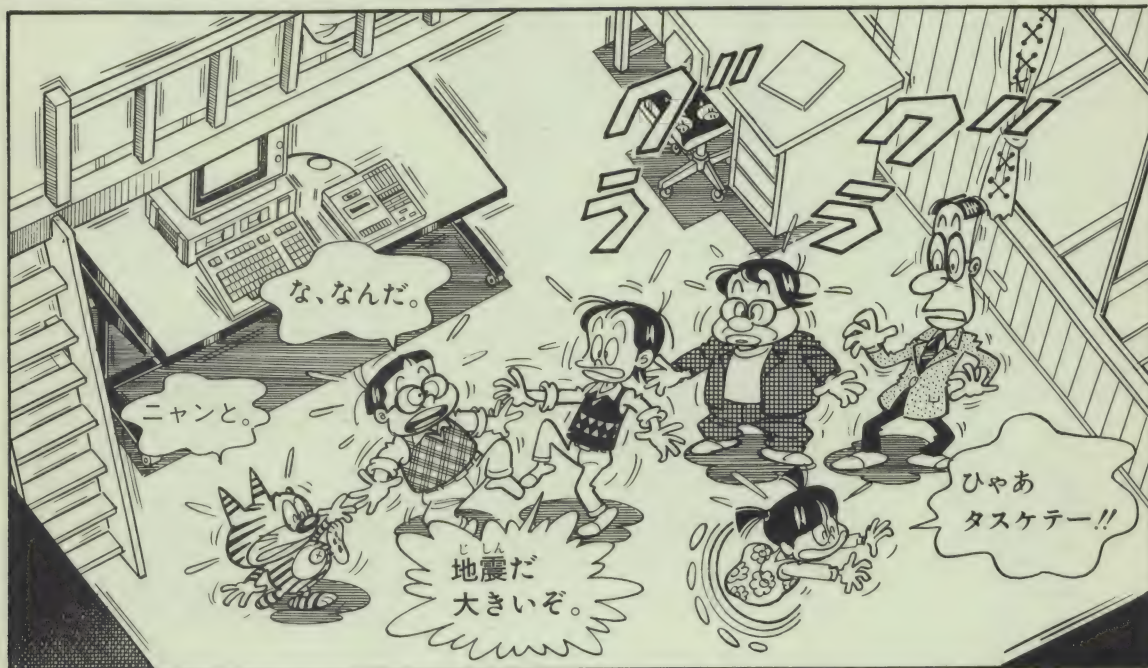
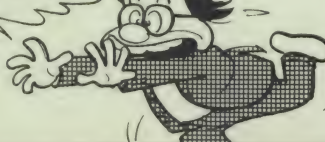
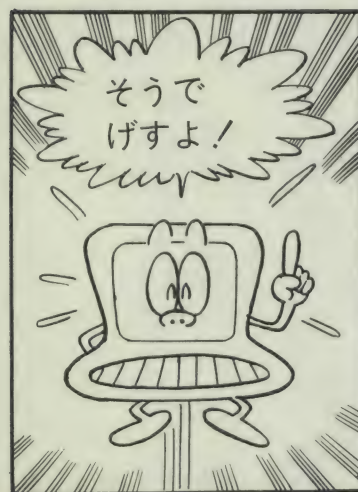
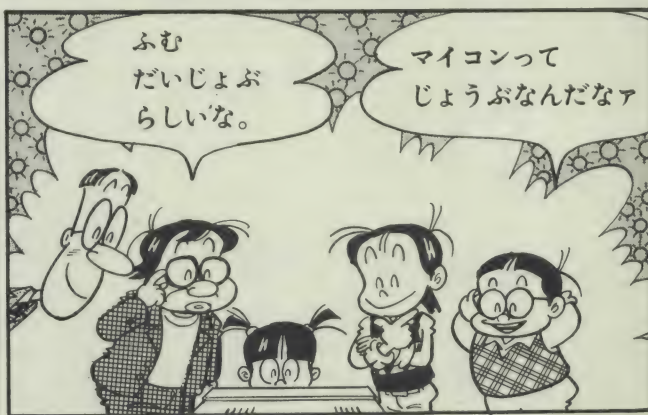
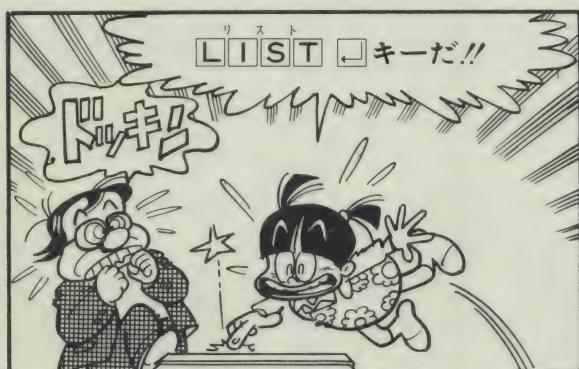
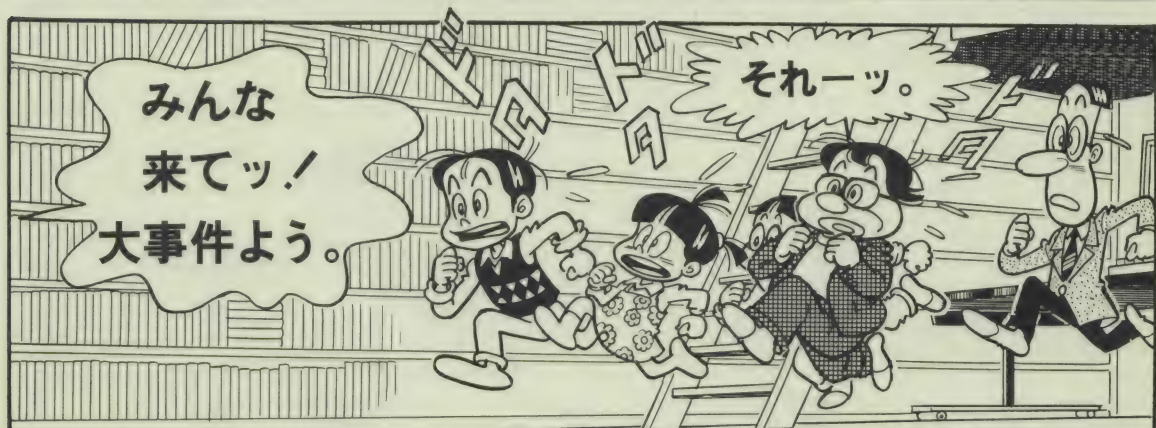
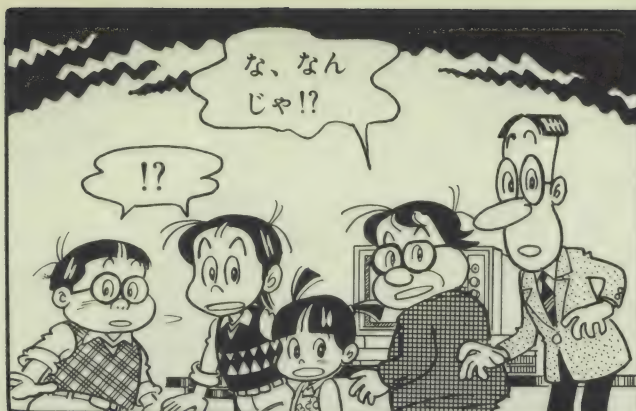
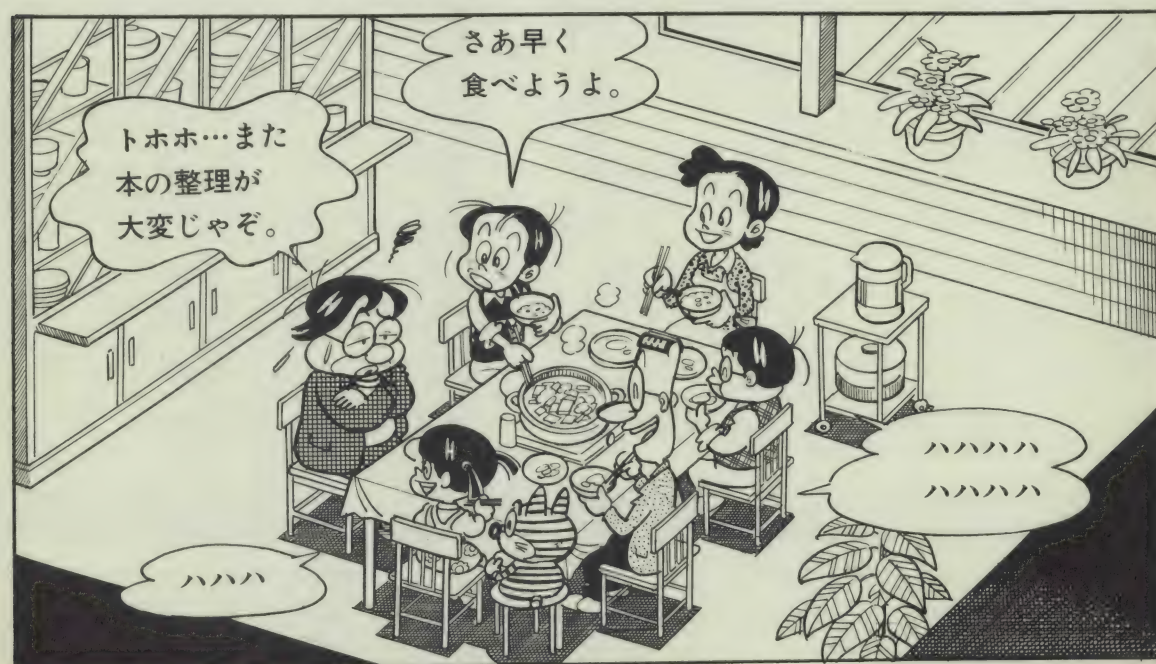
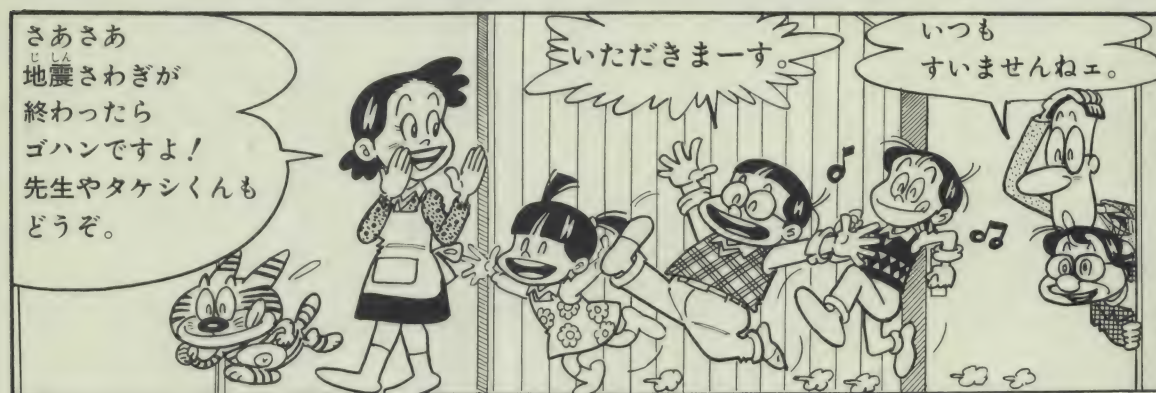
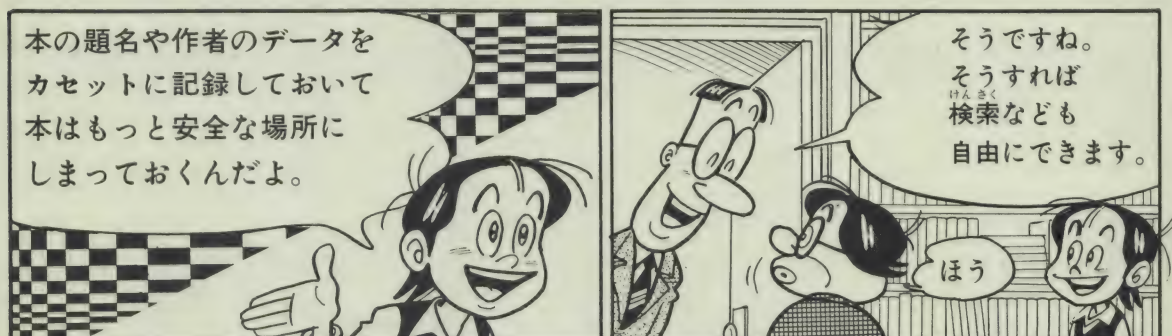
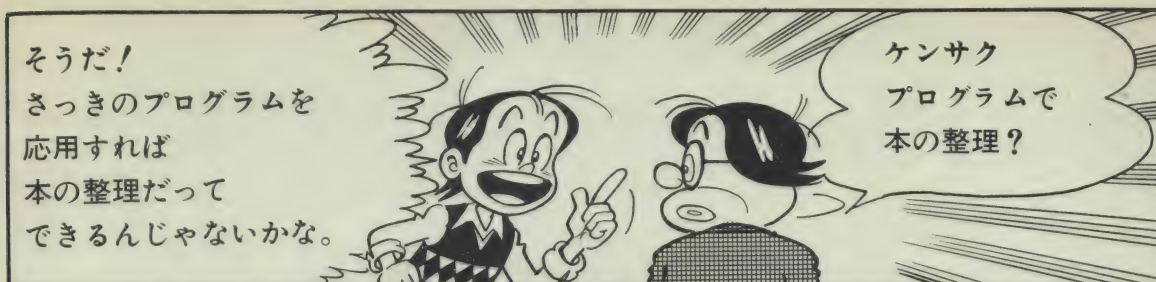
住所の番地や
電話番号などが、
数値としてではなく
文字列としてあつかわれて
いる点に注意して
ください。

スゴカッタ
なァ…
やっと
おさまった。
ドドキキ
ドキドキ
ギャイーン
ギャイーン
プログラムの
リストを
とってみよう。
LIST ↵ キーだ!!
ドッキン
び、びっくり
させるな！
ちゃんと
出てるよ。
マイコンって
じょうぶなんだなァ
ふむ
だいじょぶ
らしいな。
そうで
げすよ！

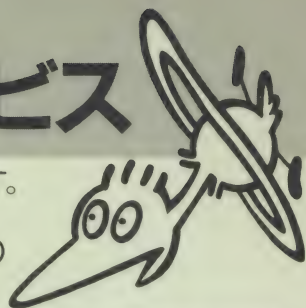
!?
な、なんじゃ!?

お父さんの部屋だ。

みんな来てッ!大事件よう。
ドタドタ
それーッ。
ドタ

本の山がくずれて、メチャメチャだァ。
ひやあスゴイ。
ふーむまいったなァ。
本の整理をしないからですよ。

★検索(けんさく)プログラムついに征服(せいふく)！ 来月は、年も改まり気分も新たに、ならべかえのプログラムに挑戦(ちょうせん)だ！ お楽しみに。

ポプコム オリジナル POPCOM 愛読者 プログラム・カセットサービス

POPCOMに掲載された、プログラムのカセットをサービスしております。
ご希望の方は、下記の注文用紙に必要事項を正確に記入して
お送りください。(カセットは注文書到着後3週間以内にお届けします。)

題　名	内　容	機種名	価格(送料こみ)	掲載号
エイリアンブロック	エイリアンと雲が加わって、おもしろさ100倍のブロックくずし。	PC-8001、8801	¥1,500	'83 5月号
クラッシャー	地雷原とバクテリアに守られた敵の基地へ、タンクでのりこめ。	PC-8001、8801(32K)	¥1,500	'83 6月号
マスターマインド	コンピュータの考えを見ぬけ!グラフィックが美しい頭脳ゲーム。	PC-8801	¥1,500	'83 7月号
UFO対ファイター	インベーダーの新兵器「誘導ミサイル」の猛攻をかいくぐれ。	PC-8001、8801(32K)	¥2,000	'83 7月号
PICKER	いん石や、敵船の攻撃をかわしながら味方を母船に導く技巧ゲーム。	PC-8001、8801(32K)	¥2,000	'83 7月号
3次元迷路	スピーディーに変化する画面。チェックポイントをさがして出口へ。	PC-8001、mkII、8801(32K)	¥1,500	'83 8月号
アルケルケ/アサルト	古代思考ゲームと、侵略型思考ゲーム! 2つセットのお徳版!	PC-6001(32K)、mkII、6601	¥2,000	'83 8月号 '83 10月号
おとり大作戦	インベーダーをおびきよせて、宇宙機雷で破壊するニューゲーム。	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC版)	¥1,500	'83 9月号
スカイパックン	ある日突然、パックンになったあなたの不思議な冒険!?	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC版)	¥1,500	'83 9月号
ジグソーパズル	ラムちゃんの顔を復元してね。ゲーム用のグラフィックツールつき。	PC-8801	¥2,000	'83 10月号
野球ゲーム	セントラルの全選手が登録されているスーパーベースボールゲーム。	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC、32K)	¥2,000	'83 10月号
スペース・テニス	2人で楽しめ、ドリブルなどの技術が使える面白ゲームの決定版。	PC-8001mkII (N80-BASIC版)・PC-8001、8801(N-BASIC版)	¥2,500	'83 11月号
星座案内	PC版プラネタリウム。このプログラムで、あなたも星座博士。	PC-6001(32K) PC-6001mkII	¥2,000	'83 11月号
シンプルトンベースボール	ゲームセンターの興奮がよみがえる。PC版野球ゲームの決定版。	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC版)	¥2,000	'83 12月号
キー&キー	鍵を全部ひろって、はやくドアへ。新型アクションゲーム。	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC版)	¥2,000	'83 12月号
ドライブマイPC	ロボット犬を退治し、森林地帯をかけぬけろ! オールマシン語。	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC版)	¥2,000	'84 1月号
グルメのうらないプログラム	おそろしいほどよく当たる、食べ物の好みによる性格相性診断。	PC-8801	¥1,500	'84 2月号
ナインベースコマンド	エネルギーをかき集め、侵略軍をたたけ! 知的アクションゲーム。	PC-6001(32K)、mkII	¥2,000	'84 3月号
ジャンプ&ダウン	地上20階でおびえているマスコットを助け出せ! 女の子も熱中!	PC-9801、E、F	¥2,000	'84 3月号
社長さんゲーム	カードゲームの王様「大富豪」のパソコン版。社長のイスをめざせ!	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC、32K)	¥2,000	'84 3月号
マクベス	オセロの親せき、マクベス登場! 本格ボードゲームのニュータイプ。	PC-6001(32K)、mkII、6601	¥2,000	'84 8月号
ハレー彗星追跡プログラム	ハレー彗星の位置が一目でわかる。地球に大接近するのはいつか!	PC-9801、E、F	¥2,000	'84 9月号

★注文の方法★

●注文書に必要事項を記入し、同封のうえ下記Ⓐ Ⓑいずれかでお申しこみください。

Ⓐ現金書留(かきとめ)
Ⓑ郵便小為替(こがわせ)(郵便局の預金窓口で発行しています。)

あて先 〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7 昭和第2ビル(株)新企画社ポプコムカセット係

■お問い合わせ先 ☎03-263-6940 (株)新企画社

ダストスパート	高橋留美子作「ダストスパート」のゲーム版。主人公は君だ!	PC-8001mkII	¥2,000	'84 9月号
ワンダー・ラン	あっと驚く、しかけとスピード。過激なカーアクションゲーム。	PC-6001(32K・要モニター)、mkII、6601	¥2,000	'84 10月号
ゴールデンタワー	黄金回収に命を燃やせ! スピーディーなフロアアクションゲーム。	PC-8801、mkII	¥2,000	'84 10月号
パイプ・コンストラクション	設計図どおりに組み立てないと水がもれるぞ! 本格的思考パズル。	PC-8001mkII	¥2,000	'84 11月号
ダッシュ・ビーンズ	4つの山の妖怪退治だ! ビーンズ君の冒険アクションゲーム。	PC-8001、mkII、8801、mkII(N-BASIC)	¥2,000	'84 11月号
倉庫番	人気ゲームの移植版。アイデアいっぱいの、ゆかいな頭脳ゲーム。	PASOPIA7、MB-S1 MULTI8	¥2,500	'84 8月号
ソーラーウォー/アウル・ナイト	スペースアクションと、かわいいふくろうのアクションゲーム。	MZ-2000	¥2,000	'83 8月号 '83 10月号
69ゲーム/6ベルト(S-BASIC)	2つのパズルであなたにせまる!コンピュータの頭脳に挑戦!	MZ-700	¥2,000	'83 9月号 '83 11月号
うる星やつら・恋のさやあて	ご存じ、ラムとあたる、そしてしのぶの登場するコミカルゲーム。	MZ-80B、2000	¥2,000	'83 9月号
うる星やつら・ブラックジャック	あなたはあたる。コンピュータの面堂とカードで一騎うちだ。	MZ-2000	¥2,000	'83 9月号
フラフラフライト	空中には、じゃまものがいっぱい。あなたはどこまで飛べるか!	MZ-2000	¥2,000	'83 12月号
テンテン	空からおそいかかるテンちゃん。下ではあたるがフライパンで応戦。	MZ-80B	¥2,000	'84 2月号
アイスボール/ネイティブハウス/ファイアーマウス	アクションゲームが3つもついてしまった! 買うっきゃない!	FM-7、N7、77、8	¥2,000	'83 7、9、12月号
スターファイト/メイズタウン	ミサイル迎撃ゲームと迷路宝探しゲーム。君はどちらからやるか!	FM-7、N7、77	¥2,000	'83 8月号 '83 9月号
ジグソーパズル	ラムちゃんの顔を復元してね。ゲーム用のグラフィックツールつき。	FM-7、N7、77、8	¥2,000	'83 10月号
社長さんゲーム	カードゲームの王様「大富豪」のパソコン版。社長のイスをめざせ!	FM-7、N7、77、8	¥2,000	'84 3月号
関数とグラフ	2次関数のグラフはまかせて!高校生用CAIプログラム決定版。	FM-7、N7、77、8	¥2,000	'84 4月号
フィールドオリンピック	スポーツゲームの決定版! 君は世界記録をぬりかえられるか!	FM-7、N7、77	¥2,000	'84 10月号
ジャンケン・ロック	じゃま者「じゃんけん岩」を消しながら、無事荷物を家まで運ぶことができるか。全25面の思考パズルゲーム!	FM-7、N7、77、8	¥2,000	'84 11月号
ヘックスパネル	時間内に16個のパネルを順番どおりにならべるパズルアクション!	SMC-777	¥2,000	'84 11月号
バーニンホイール	ライバルをぶっちぎれ! 興奮の8方向スクロールドライブゲーム。	MSX(32K)	¥2,000	'84 4月号
カラースプライトレイアウト	だれでも簡単にオリジナルキャラクターができる。君の強い味方!	MSX	¥2,000	'84 8月号
マクベス	オセロの親せき、マクベス登場!本格ボードゲームのニュータイプ。	MSX	¥2,000	'84 8月号
バルーン・ゲーム	扇風機を使って風船をバスケットまで運ぶニュータイプのゲーム!	MSX	¥2,000	'84 12月号
フィールドオリンピック	スポーツゲームの決定版! 君は世界記録をぬりかえられるか!	PC-8001、mkII、8801、mkII(N-BASIC)	¥2,000	'84 10月号
やきとりぱにっく	ガンモにスニーカーとコーヒーを!ニュータイプのウォールゲーム。	PC-8001mkII	¥2,000	1月号
ペアギャザー	ラムちゃん一家勢ぞろい! まったく新しいカードゲーム。	FM-7、N7、77	¥2,000	1月号

(注)メーカー純正カセットテープレコーダーを使用してください。それ以外の機械を使用した場合のテープロードエラーについては、責任を負いかねます。

------------------------------------キリトリ線------------------------------------

注文書

〒 □□□-□□ 住所		題名	数量	機種名
氏名 様	TEL ( )	合計金額¥		POPCOM (1月号)

を動かすループ（for区）にしてあります。

縦の計と総計

図9-5の第3行の「縦の計を配列Bに作り出す」という仕事を展開して、図9-13のようなプログラムに持ってゆくのは、ごく簡単な練習問題でしょう。

図9-5の第4行の、「総計をDに作り出す」という仕事は、図9-14のように、初めに払って0にしたDのところへ、2重のfor区でIとJを動かしながら、すべてのC(I, J)を足し込むことによって実現できます。

54

そのとき、プログラム9Aの、どこをどう変えたらよいでしょうか。

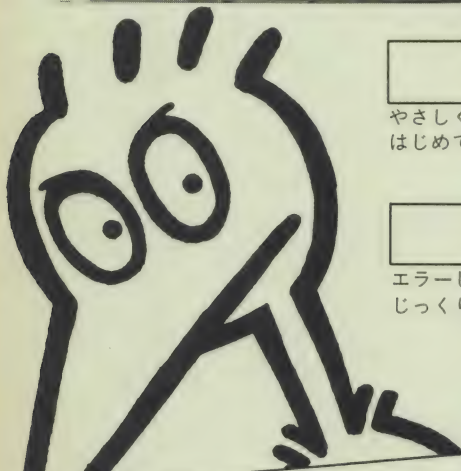
行430のdata文を変えるのはもちろんです。そのとき、各行を別々のdata文にするほうが打ちまちがいも少なく、検査や修正もしやすいでしょう。

そのほか、プログラムの中の3はすべて5なり7なりに変えなければなりません。もう一つの方法は、それを一般にNとしておいて、初めに READ N を入れ、また先頭のdata文として DATA 5のようなものを与えてもよろしい。

```
350  PRINT TAB(18);A(I)
360 NEXT I
370 PRINT
380 FOR J=1 TO 3
390  PRINT TAB(5*J-5);B(J);
400 NEXT J
410 PRINT TAB(18);D
420 REM ---データ---
430 DATA 6,1,8,7,5,3,2,9,4
440 END
```

9—18　7×7の魔方陣

28	19	10	1	48
29	27	18	9	7
37	35	26	17	8
45	36	34	25	16
4	44	42	33	24
12	3	43	41	32
20	11	2	49	40

TAB←tabulation[tæbjuléiʃən]表にすること。data[déitə]データ。read[ri:d]読む。

左に解説
やさしく、わかりやすく、
はじめての人でもとっつきやすいよ。

右にプログラム
少しBASICを聞きかじった人は
こっち側だけでもOK。

ていねい
エラーしやすいところ、細かいところを
じっくりていねいに解説。

すぐわかる
身近なプログラムいっぱい。
さっそくキーインしてみよう。

つまり、この一冊でBASICは万全である。

絶賛発売中

- 月刊ポプコムの大人気コーナーが一冊になったぞ！
- どんな機種にも対応できる。誰にでもよくわかる。
- こいつは便利。堂々60ページの「BASIC辞典」つき

POPCOM BOOKS

基本BASIC講座

東京大学名誉教授　森口繁一　著：A5判224ページ定価1,200円　小学館

コンピュータランド 700店 達成記念フェア

期間：11/23㈮〜12/29㈯まで

ビジネス・パソコン専門店としてアメリカで誕生以来、早くも世界で700店。これを記念し、
感謝の気持をそえて開く記念フェアです。ぜひお気軽にご来店ください。

いまなら当る！ もらえる！

コンピュータランドならではのお楽しみプレゼント。

●チャンスは誰にでも。

クイズでIBM JXが5台当る

問題 次の文の○○○の正しい数字をお答えください。

（コンピュータランドは世界に○○○店）

■**応募方法**：官製はがきに①問題の答え、②住所・氏名・年齢・職業・電話番号・勤務先（又は学校名）③最寄りのコンピュータランド店名をご記入になり下記へお送りください。

■**賞品**：正解者の中から抽選で5名さまに、IBM JX 2本体（キーボード付）を各1台プレゼント。

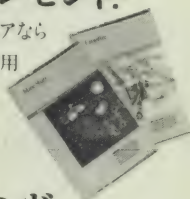
■**締切**：昭和59年12月31日（当日消印有効）。

■**送り先**：〒108 東京都港区芝浦4-17-4日本ロードビル コンピュータランド・ジャパン株式会社「700店達成記念プレゼント」係。

■**発表**：昭和60年1月末日、コンピュータランド各店々頭に発表。また当選者本人に通知。

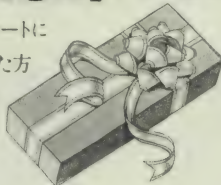
●ご成約の方に。

米国で大人気、IBM PCジュニア用「ゲームソフト」プレゼント！

IBM JXご成約の方に、マニアなら絶対見逃せないPCジュニア用ゲームソフト「マイン・シャフト」か「クロスファイヤー」のうち、お好きな1本を進呈。

●コンピュータランド特製「記念品」プレゼント。

店頭でアンケートにお答えになった方で、先着200名さまに。

アメリカで人気爆発のIBM PCジュニア用ソフトを直輸入！

ビジネスやゲームの多彩なソフトが揃います。

あなたは今日、時代の最先端を、

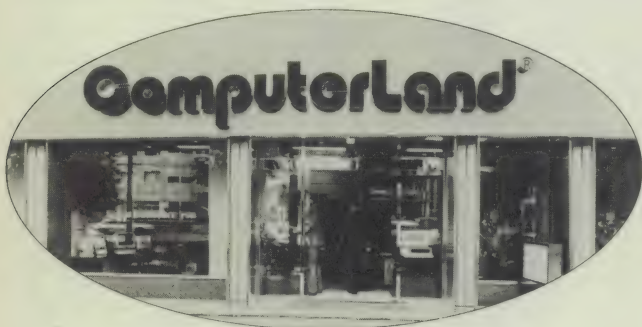
IBMの高性能16ビット機が、より身近に、よりパーソナルになりました。そのすべてを手にふれてジックリお確かめいただけます。もちろんソフトやシステム機器も揃えて展示。お子さまはゲームに、お父さんはビジネスに、この日ばかりは個人主義で熱中してください。●充実した漢字処理機能を標準装備。●720KB。3.5インチディスケット採用。●基本モード、拡張表示モード、IBM PCJr.モード（英文モード）の3モード。●ビジネス、ゲーム、学習など多彩なソフト群。

見る。さわる。確かめる。

話題集中の、あの

JX

IBMパーソナルコンピューター 登場

●写真はJX3のシステムです。

ComputerLand®

世界に700のパソコン専門店

IBM 特約店

あなたの街のコンピュータランド各店へ、お気軽に。

札幌中央店☎011(251)5245 筑波店☎0298(52)6021 松戸店☎0473(68)3461 千葉店☎0472(41)0666 大手町店☎03(279)3670 日比谷店☎03(501)5150 新宿店☎03(348)4381 神田店☎03(233)3735 赤坂店☎03(585)5150 調布店☎0424(85)5550 横浜店☎045(651)5401 静岡店☎0542(81)3267 松本店☎0263(36)3004 諏訪店☎0266(52)1373 浜松店☎0534(63)4372 京都中央店☎075(801)3375/京都北山店☎075(701)8866/天満橋店☎06(352)6743/北浜店☎06(229)1878/天理店☎07436(4)1261/和歌山店☎0734(24)5150/岡山店☎0862(23)8303

太陽系第三惑星をリアリズムで冒険飛行

大画面の5次元創造

加山又造

日本画をめちゃめちゃカゲキに因数分解

VS.長岡秀星

長岡秀星

にっぽんの ART of JAPAN え

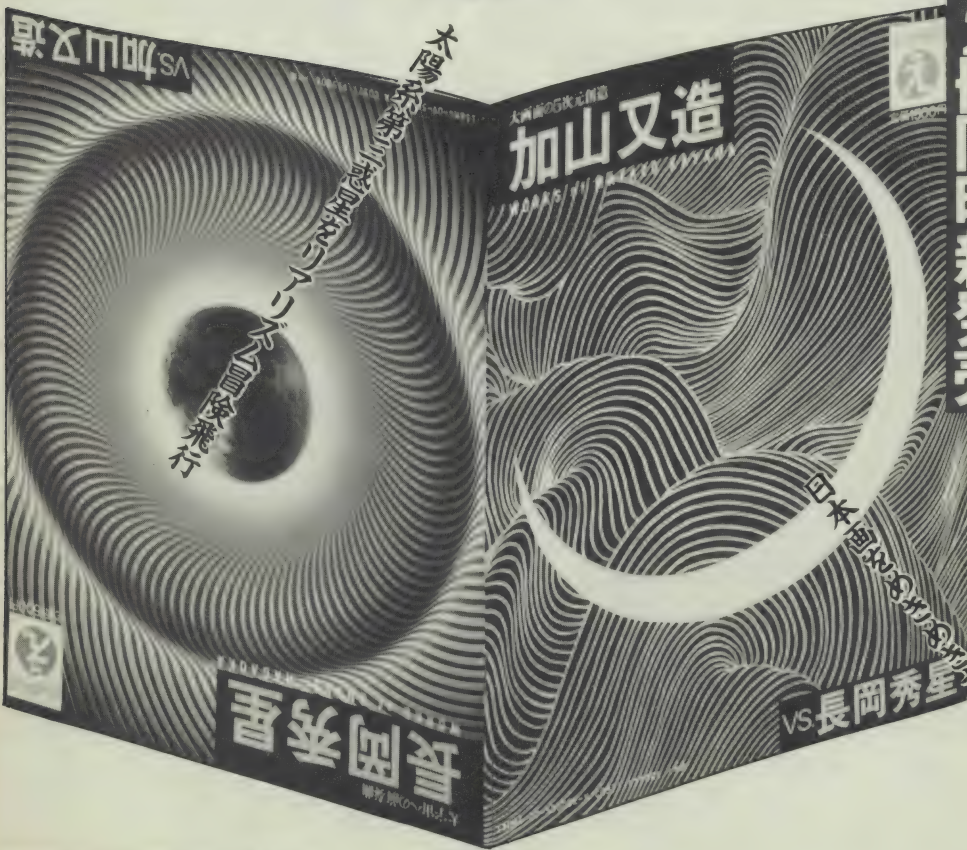
気合いの入った2人で1冊

対決か！ 対話か！ 全作品、自選！ 1冊に、今の今のトップアーティスト2人の鮮烈な感性をまとめて。NEWSを読むように、アートを楽しむえの本です。が、遂に出た。よくあるアノ手の本ではないぞ。ページごとに拍手と喚声。君の鑑賞態度は自由でよいが、できるなら、対決気分でごしごし、ペラペラ、見てほしい。異色対決シリーズ、続々、続刊。まずは2冊同時に新発売。

現代トップアーティスト自選1冊2人集

①湯村輝彦vs.河村要助

②加山又造vs.長岡秀星

えっと驚く想像力で2冊同時新発売

定価(各)1,500円 小学館

CGファンの
みなさま
お待たせ
しました！

いよいよ
1月下旬発売

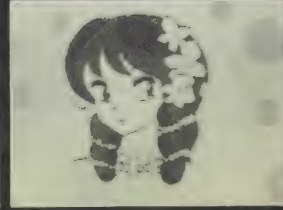
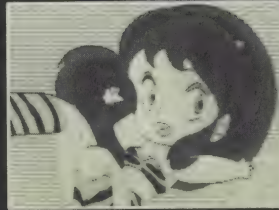
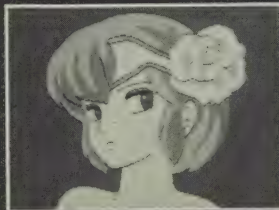
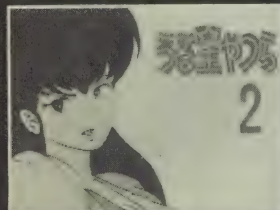
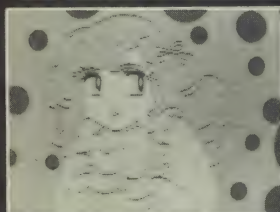
CG コレクション

●PC-8801／mkII版

本誌で大好評の「CGギャラリー」に掲載された作品、未掲載の作品のなかからよりすぐった、CGプログラムが20本！「うる星やつら」「めぞん一刻」などをテーマにした作品をはじめとして、すばらしい、ハイテクニックな作品が、あなたのディスプレイで再現できます。

カラー版・CGカセットレーベルつき

小学館

＊タイトル・内容は多少変更する場合があります。

POPCOM 2月号

1月18日ごろ発売

マニアが楽しむ

新作、旧作とりまぜて、マニアの選ぶウォーシミュレーションゲームの数々。

ウォーシミュレーションゲームのここがおもしろい!

世界で注目されている東京天文台野辺山宇宙電波観測所の研究をくわしくレポート!

コンピュータでさぐる銀河系の素顔

新作CG映画

驚くべき新技術から生み出された話題のＳＦ映画の名場面をカラーで紹介。

ラストスターファイター誌上紹介

POPCOMで独自に開発したグラフィックツールのリスト(PC-8801／mkII用)を一挙掲載。

オリジナルグラフィックツール「ダ・ビンチ」リスト大公開!

きみのプログラムをシェイプアップ!

やさしいアルゴリズム

ゲーム作りで身につける

らくらくマシン語マスター

初めての人にもよくわかる

FM-7マシン語入門講座

話題の機種研究レポート

16ビットのプライベート・パソコン

IBM-JX

特別とじこみ

CGカセットレーベル

人気集中

POPCOMオリジナルプログラム

2大マイコンまんが

これからマイコンを始める人必読!

おれたちマイコン族

おなじみ体験まんがレベルアップして第3部へ。

らくらくマイコン

パート3

好評連載中

- 基本BASIC入門
- 右脳マイコン術—今家の一日
- 入門者のためのQ&A
- ポケコンコーナー
- POPCOMテクノダム
- 市販ソフト紹介 こんなソフトがおもしろい

FOLLOW LOUNGE ●フォローラウンジ●

12月号の訂正は次のとおり。

P.134「ポケコンコーナー」の逆アセンブラー（ＰＣ-1251＋ＣＥ-125）の記事で、ＲＵＮすると逆アセンブラーの…以下の説明文の先頭には、次にメインプログラムを入力し、という文を補ってください。

P.187「ガンマ」のメインプログラム600行の末尾は……＝ＳＣ＋　ではなく　……＝ＳＣ＋１。

P.226の移植メモで、ＯＰＥＮ〝０″,♯1〝ＣＡＳＯ…はＯＰＥＮ〝０″，♯1,〝ＣＡＳＯ……に訂正。

P.227の移植メモで、……→ＩＦ（Ａ＄＝〝Ｙ″）＋（Ａ＄＝〝ｅ″）は……→ＩＦ(Ａ＄＝〝Ｅ″)＋……に訂正。また、Ｘ１シリーズとＭＳＸでは、320行（P.226）を以下のように訂正。

```
PRINT ＃ 1, NM$(Ｊ), 〝,″, UB$(Ｊ), 〝,″, JU$(Ｊ),
〝,″, TL$(Ｊ)
```

P.236の移植メモで、ＯＰＥＮ文は正しくは

ＬⅢＭＫ５など→　OPEN〝1″, ＃1,〝CAS０：TEST″

ＭＺ-80シリーズなど→　ＲＯＰＥＮ

ＭＺ-80Ｂなど→　ＲＯＰＥＮ／Ｔ

《POPCOM バックナンバーのご案内》

POPCOMのバックナンバーをご希望の方は、代金と送料をそえて郵便で右記あて先までお申しこみください。送料は、1冊85円、2冊170円、3冊350円です。現在、84年10、11、12月の各号のみ在庫あり。なお商品の到着まで約3週間かかります。

あて先
〒101東京都千代田区一ツ橋2-3-1
小学館販売(株)　ポプコム係
☎03-230-5732

POPCOM 1月号 JANUARY Message from Editors

▶今が一年じゅうで最も胃の痛む時期。1月号をすませると間髪を入れずに2月号が襲ってくる。POPCOM SOFTや単行本、別冊などもあって、ワーシアワセ！というわけで胃が痛む。そのうえ、忘年会。きらいじゃないから酒を大量注入して胃がまた痛む。正月、自分の子をふくめ22人のメイ、オイたちにお年玉をとられ、また胃が…。でも、正月のノンビリとしたあの気分、何ものにもかえがたいね。(A)

▶Jazz it upというタイトルのイベントを東京の尚美学園が行い、超一流のジャズ評論家3人の話を聞く機会を得た。青春を、いや人生をジャズに注いできた人の熱っぽい語りが楽しい。「熱あれ姿勢、熱あれ努力」は私の小学校時代の応援歌の一節だが、人は熱っぽく生きたい。若者はなおさらだ。Jazz it upとは「ジャズれ！ジャズれ！」という意味だ。パソコンなら、Compute it up！　(O)

▶またまたゴジラの話なのだ。雑誌「宝島」で、湯川れい子女史がゴジラってほんとはゴッズィーラというのよね、といっていたわけが、最近のポスター広告でようやくのみこめた。ゴジラはGOZIRAでもGOJIRAでもなくGODZILLAだった。米音だとガッズィーラ。こういうほうがやっぱ凄みがあって、受けるのかネ。　(F)

▶今月はわれながらよく働いた。こんなに働いていいのかと思うほどである。が、そのあいまをぬって「西遊記」の全訳を読んだ。おもしろいの一語につきる。とても大部な本だったが、あとがきを読むと、これは簡略本の訳で、本物はもっと長いそうだ。中国人のスケールの大きさに叩頭。話は変わるが、セラミックの小型ハサミを買った。むかしからほしかった鼻毛切りにするつもりである。(K)

▶正月になると、例年のことながら、年賀状書きが悩みのタネだ。「謹賀新年。今年もよろしく」と機械的に印刷したものを出せばカンタンなのだが、それではアジケナイからと、すべて手書きにするので、いつも正月に間に合わないのである。そういえば、小中学校時代の夏休みの宿題なども、最初に立てる計画が遠大すぎるために、いつも締め切りにおくれて、先生に叱られたものだった。(I)

▶今月は、とても長かったような気がする。

1カ月という時間は絶対的なのに、その月によって長さがぜんぜんちがうように感じる。

1カ月が人より長いことが多いと、その分一生が短くなってしまうのではないだろうか。密度の高い時間が長く続くということはウイスキーをストレートで飲み続けるのに似ている。習慣になると体に悪いし、味もわからなくなる。(K)

▶マイコン少年へ。勉強ばっかりしたらあかん。運動不足は青さんよりどく。頭まで悪うなるで。わしらがきのころは、3角べえすの野球や肉だんゆうはげしい遊びに明けくれたもんや。グリコや森永やのうてもかしの食いすぎはあかん。それから大人になっても飲みすぎはあかんで。むかしさんざん鍛えたわしでも、このごろ腰や肩、膝が痛うてかなわん。酒のせいやのうて年のせいかもわからんけど。(H)

▶今とてもLISP（リスプ）がおもしろい。1950年代から、よいと思われる機能を、すべて吸収して育ってきたものだから、全容のつかみづらい言語だ。BASIC以上に方言が激しいのもおもしろい。処理系作成者のアイデアやくふうがストレートに出るので、作成者の顔がなんとなく浮かんでくるようなのだ。あのかっこだらけのなかにヒトが住んでいるようなのだ。(S)

▶3週間ほど前、私もようやくX1turbo+JOYスティックを買い〝コンピュータプレイヤー〟になりました。いまだBASICは走っておらず、もっぱらマッピーとゼビウスとモニターを見ています。ところで、私はふつうの女の子です。(K)

スタッフ／岩渕庄一郎・安藤明義・大藤謙二・古屋健司・加藤久人・小林直樹・山川勇次・馬上恵子
編集協力／池田信一・林義人・桜井哲・日高卓夫・菊地吾朗・中野光二・上岡恵子・江成靖・北村直子・パラダイム・岩原賢志・米田健治・宮崎裕・朝倉耕一・田代重信
レイアウト／生田泰男・篠原忠彦・DOMDOM
写真／水谷積男・塩田直孝

■POPCOM 1月号／第3巻第1号／昭和60年1月1日発行／毎月1回発行
■編集人　岩渕庄一郎　■編集　㈱新企画社・POPCOM編集部
〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第2ビル　■☎03(263)6940
■発行人　新関謹巳知　■発行　小学館　東京都千代田区一ツ橋2-3-1
■印刷　凸版印刷株式会社　■定価480円

凸版印刷株式会社・印刷

Printed in Japan 雑誌 18111—1

POPCOM 1月号 第3巻第1号 通巻第22号 昭和60年1月1日発行（毎月1回1日発行） 昭和58年10月3日第3種郵便物認可

発行所 小学館 〒101東京都千代田区一ツ橋2の3の1 TEL (03)263-6940（編集） (03)230-5732（販売） 振替 東京8-200番

定価四八〇円

ポプコム
POPCOM
1985
1
友だちどうし
で楽しめる
みんなで遊ぼう!ワイワイソフト大特集
小学館